

Instrucciones de uso

Digimar 817 CLM Quick Height

Altímetro

3759020

Version 1.02-30 es

Mahr GmbH Esslingen

D-73702 Esslingen • Postfach 10 02 54

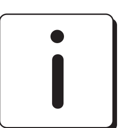
Teléfono +49 (7 11) 9 31 26 00 • Fax +49 (7 11) 9 31 27 25
E-mail: mahr.es@mahr.de
http: //www.mahr.de

CE

Indicaciones de seguridad

El aparato ha sido construido siguiendo el nivel más actual de la técnica y conforme a las normas técnicas de seguridad reconocidas.
Pero, no obstante, puede dar origen a situaciones de peligro para la integridad física y la vida del usuario o de terceros si no se observan las pautas siguientes:

1. Todos los usuarios deben familiarizarse con estas indicaciones y el manual de instrucciones **antes** de la puesta en funcionamiento.
2. Este aparato solo se puede utilizar si está en **perfecto estado técnico**. Especialmente las averías que menoscaben la seguridad se deben solucionar sin demora.
3. Al aparato solo se le dará el uso previsto descrito en el manual de instrucciones. El manual de instrucciones debe tenerse siempre en un lugar accesible en el lugar de empleo.
4. Compruebe antes de conectar el aparato que la tensión de alimentación indicada en la placa de características coincida con la tensión de red local. Si no hubiera correspondencia, no se debe en ningún caso conectar el aparato.
5. El altímetro únicamente está permitido conectarlo a una caja de enchufe Schuko con toma de tierra reglamentaria. Si se emplean algún cable de prolongación, debe ser un modelo conforme a la normativa alemana VDE.
6. Todas las modificaciones e intervenciones en el aparato requieren siempre la autorización expresa y por escrito de Mahr GmbH y deberán ser ejecutadas por personal especializado. La apertura ilícita del aparato o las intervenciones no autorizadas tienen como consecuencia la pérdida de la garantía del producto y la exoneración de responsabilidad del fabricante. Antes de abrir el aparato, hay que asegurarse sin lugar a dudas de que no esté bajo tensión, por ejemplo desenchufándolo de la toma de corriente.
7. Antes de limpiar el aparato hay que desenchufarlo de la alimentación de red. No permita nunca que penetre ningún líquido en el interior del aparato. No emplee ningún producto limpiador con propiedades disolventes de plásticos.
8. Si hay que sustituir un fusible del aparato, se utilizará únicamente un fusible del mismo tipo y del **mismo** amperaje y características que se indiquen en el manual de instrucciones.
9. Las directrices internas de la empresa y las normas de prevención de accidentes de la mutua profesional se deben observar estrictamente. Diríjase con respecto a este punto al delegado de seguridad correspondiente de su empresa.
10. No está permitido hacer funcionar el aparato en un recinto que contenga gases explosivos, porque si no una chispa eléctrica podría causar una explosión.
11. No desplace el altímetro con demasiado impulso hasta el borde la placa métrica, en caso contrario el cojín de aire no tendría tiempo de desinflarse en el borde para frenar el altímetro. Podría entonces caerse y causar lesiones al usuario.



El altímetro se debe transportar siempre en su embalaje original. En caso contrario se anularía la garantía.

Índice

1. Volumen de entrega y montaje

1.1 Volumen de entrega

A

B

D

E

F

G

H

I

Q

J

C

K M6

L M4 3x

M 3 mm

N 4 mm

O 5 mm

P

1.2 Desembalaje

4

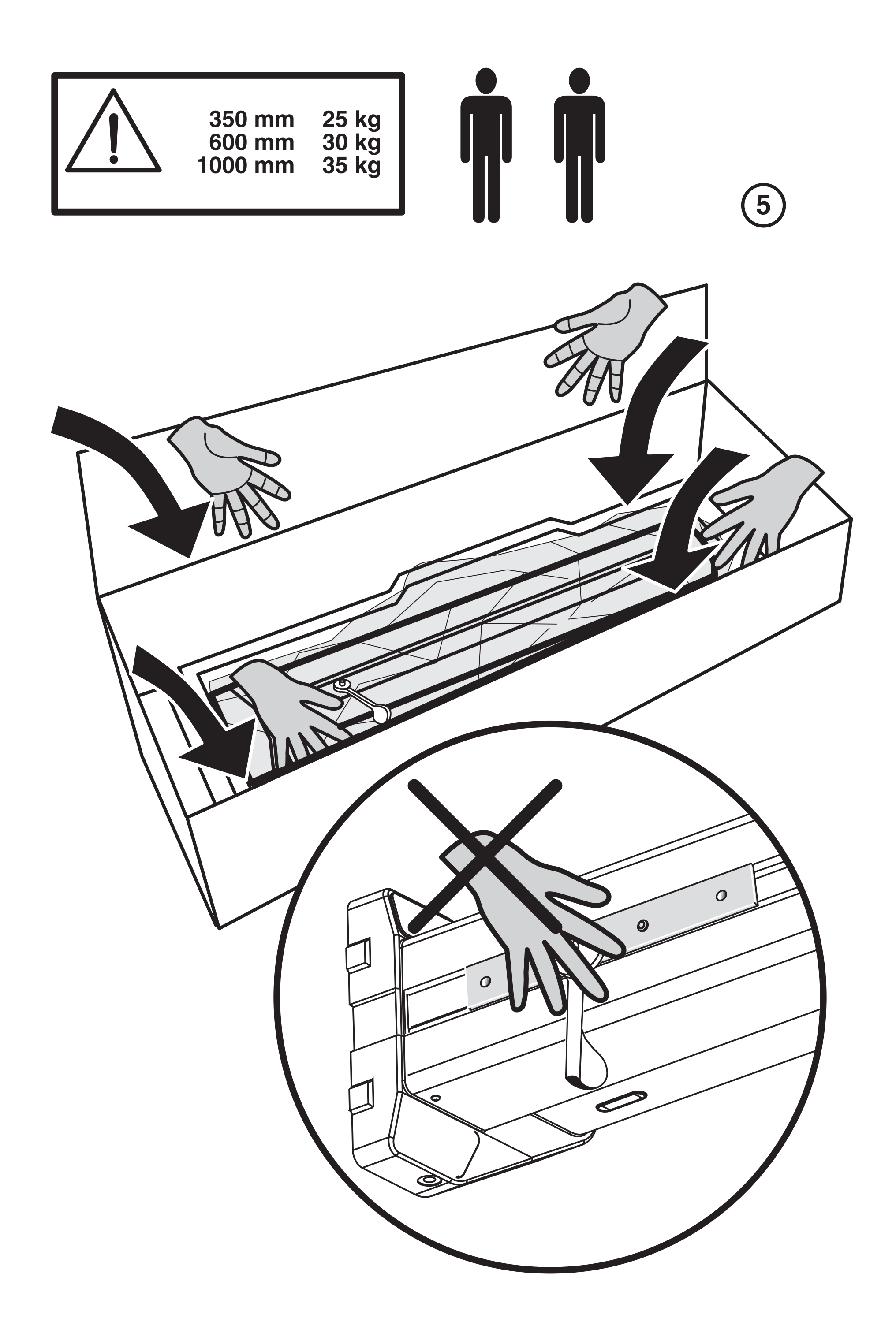
3

E D G F

H

J

B


350 mm 25 kg
600 mm 30 kg
1000 mm 35 kg
5

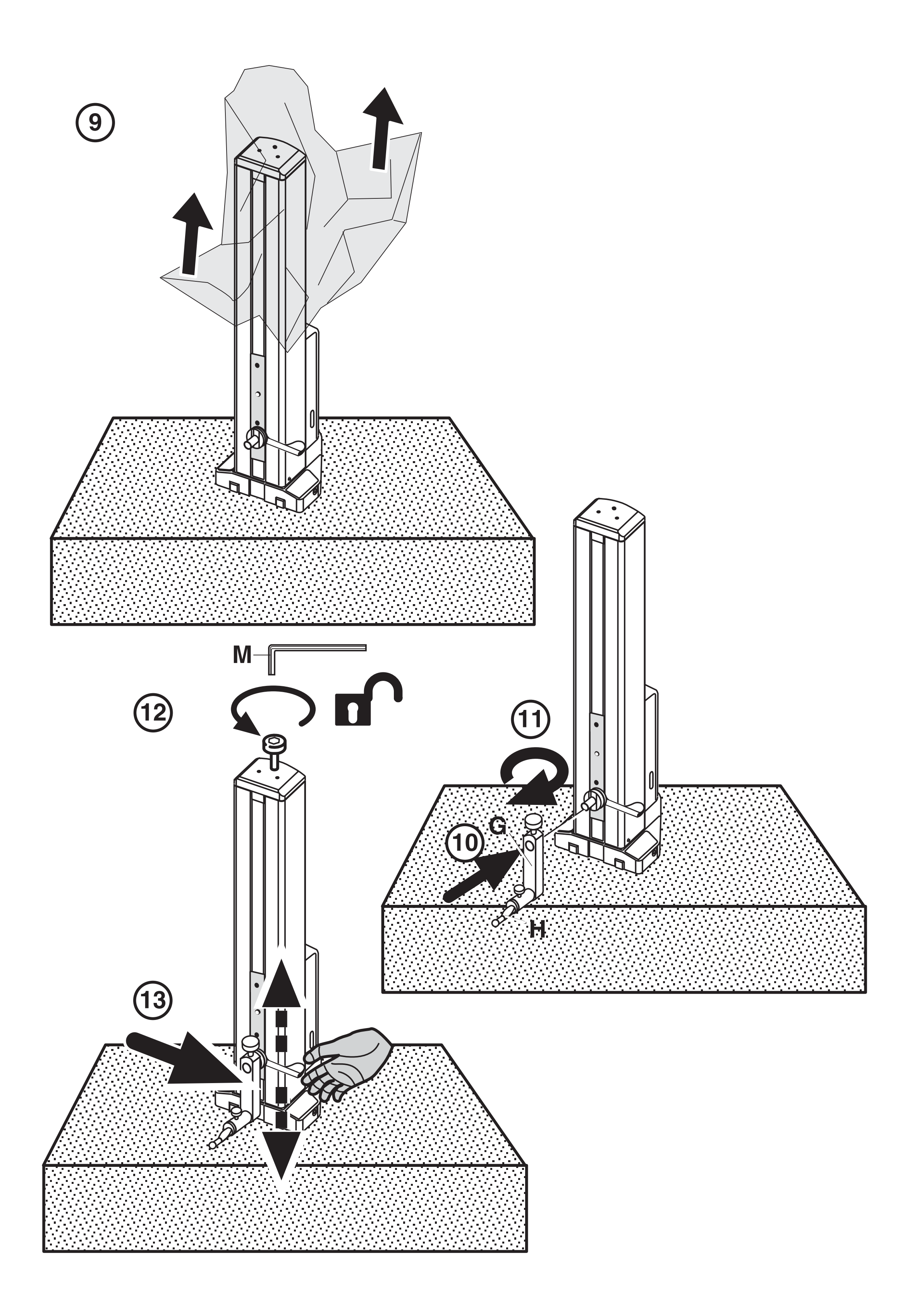
6

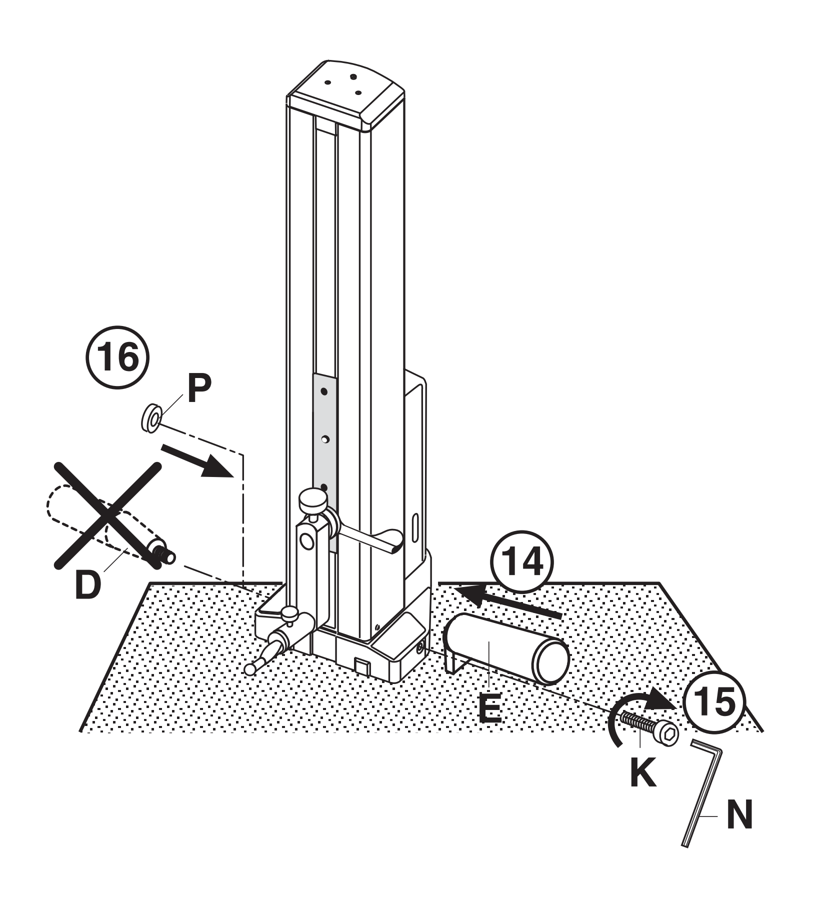
45°

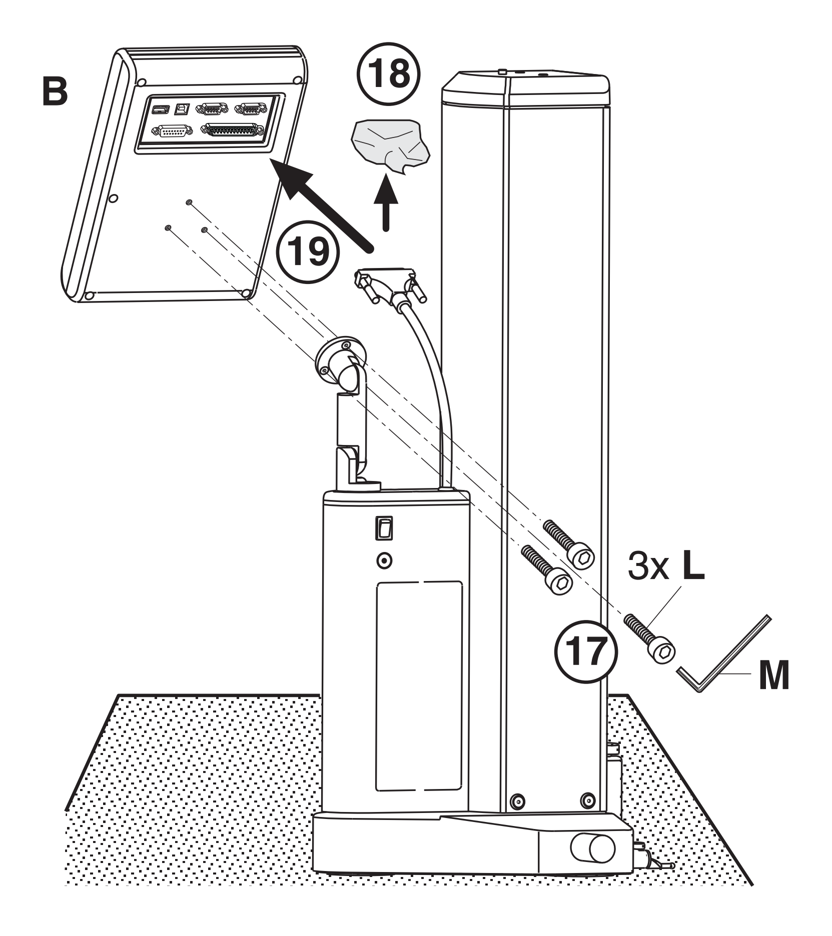
7

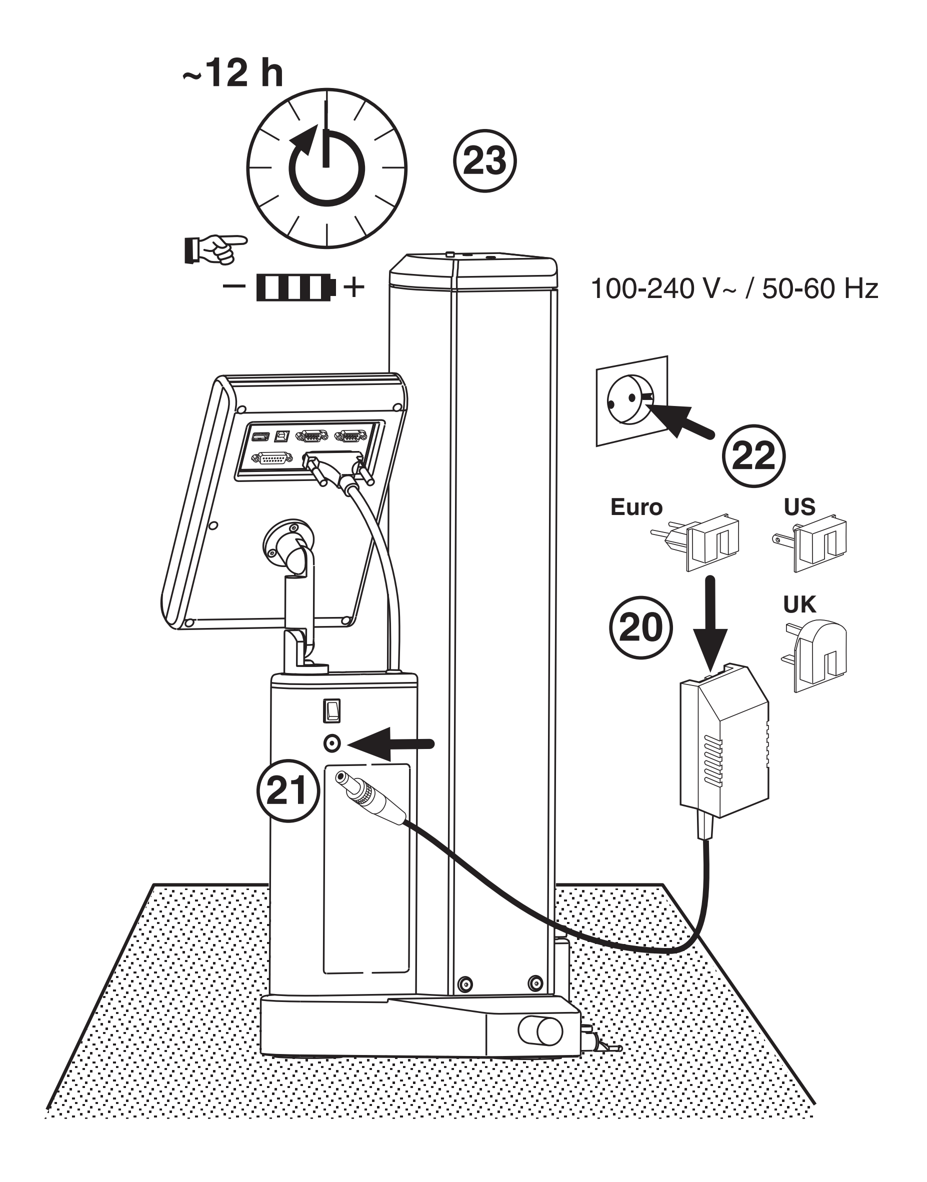
8

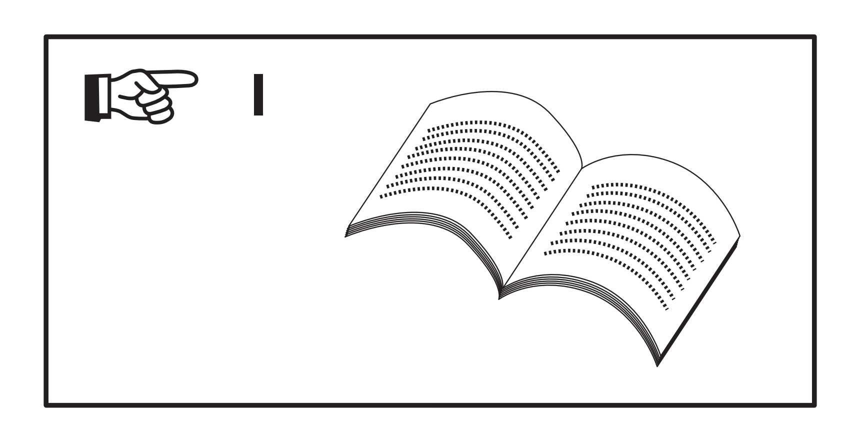
90°


9
M
12
11
G
10
H
13


16
P
D
14
E
15
K
N


B
18
19
3x L
17
M

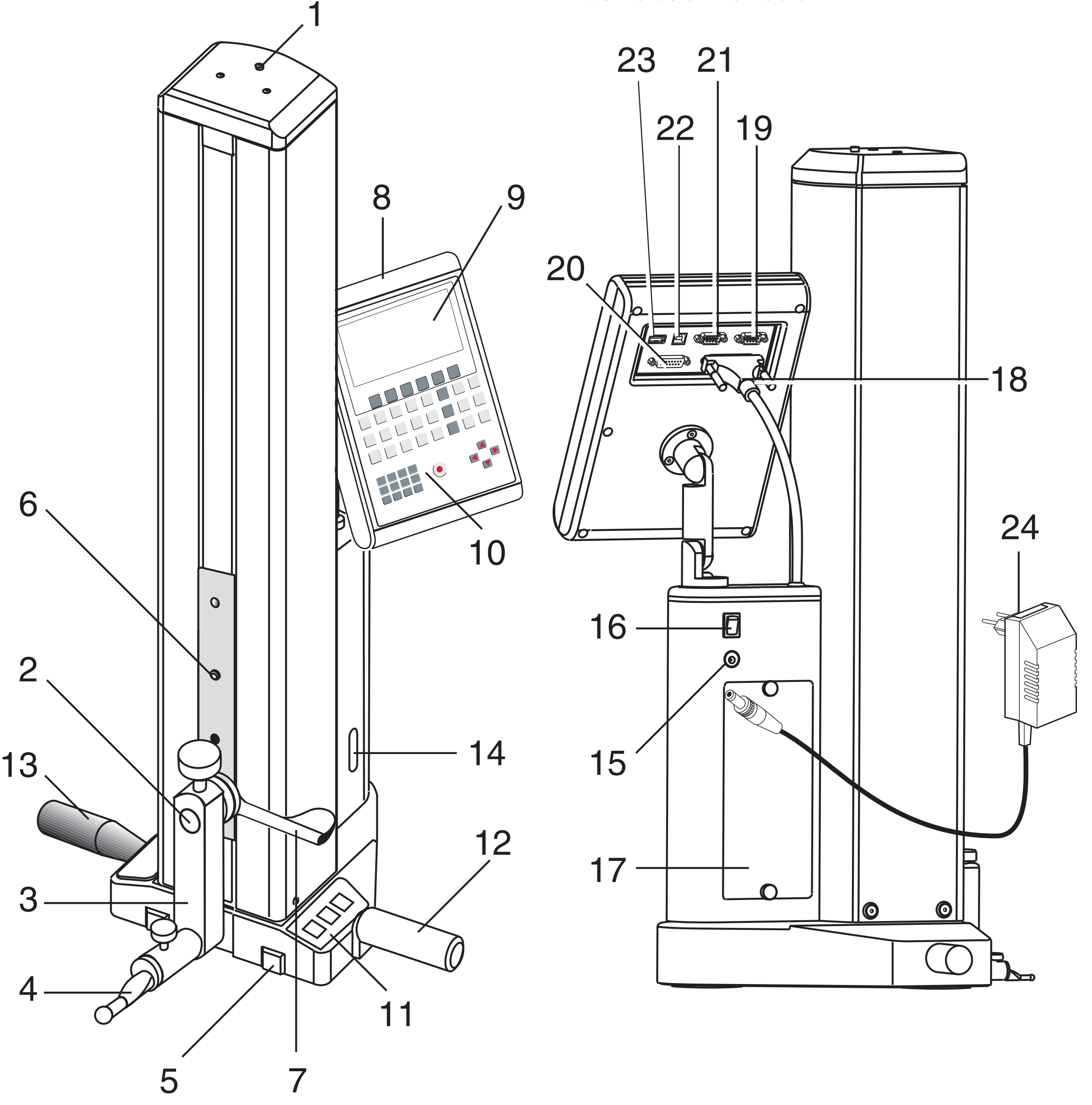

~12 h
23
100-240 V~ / 50-60 Hz
22
Euro
US
UK
20
21


I

1.3 Denominaciones y descripción del aparato

1.3.1 Altímetro

1 Tornillo de inmovilización de transporte
2 Alojamiento para el soporte del elemento de medición
3 Soporte del elemento de medición
4 Elemento de medición
5 Puntos de anclaje
6 Indicación de diodo LED
7 Asa de posicionamiento
8 Dispositivo de mando y de evaluación
9 pantalla
10 Teclado
11 Teclas rápidas
12 Asidero
13 Asa de transporte
14 Interruptor para cojinete neumático
15 Conexión para la fuente de alimentación
16 Interruptor de conexión/ desconexión (alimentación de corriente)
17 Compartimento para el acumulador
18 Conexión (HEIGHT GAGE) para columna de medida
19 Conexión (INPUT 1) para prueba de rectangularidad con reloj comparador digital
20 Conexión (INPUT 2) para prueba de rectangularidad con palpador incremental P1514H
21 RS232 OUT para transmitir valores medidos individuales al PC
22 USB B para conexión al PC
23 USB A para conexión de una impresora
24 Fuente de alimentación



1.3.2 Teclado

Funciones de medición

Teclas de función variables

Función de evaluación y programas de medición

Función de calibración y funciones de ajuste

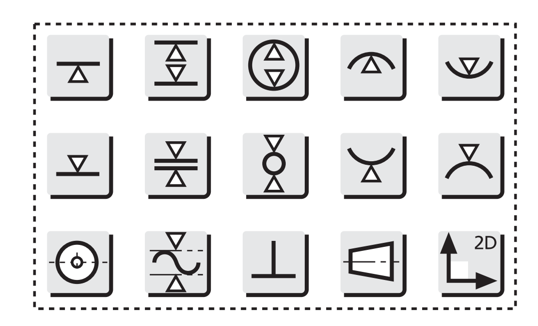
Funciones de borrar y aceptar

Bloque de entrada de datos

Activar / desactivar el Quick Mode

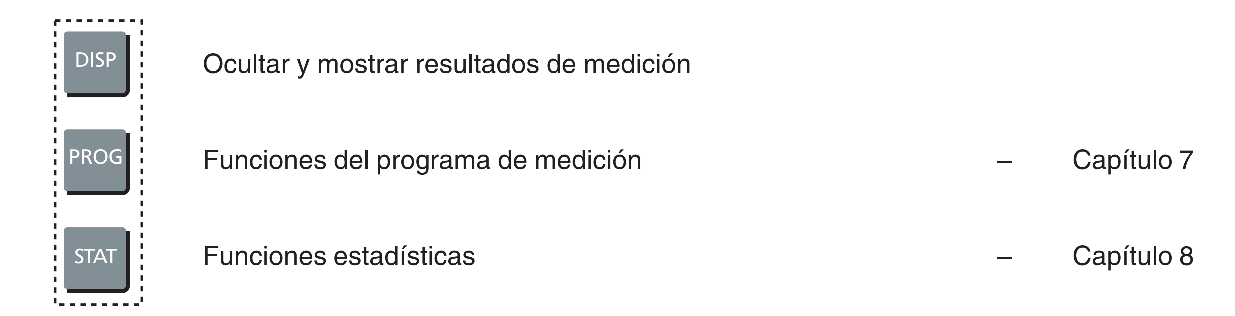
Teclas de flecha

1.3.2.1 Funciones de medición



– Capítulo 4.3 - 4.7

1.3.2.2 Funciones de evaluación y programas de medición

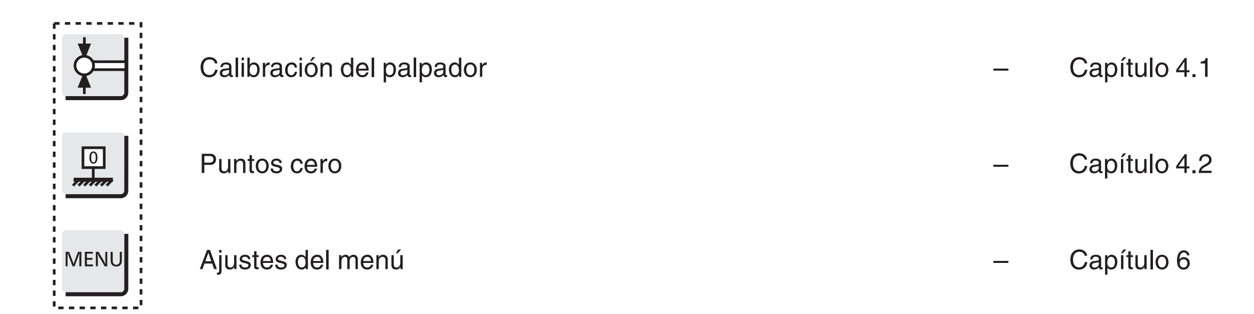


Ocultar y mostrar resultados de medición

Funciones del programa de medición – Capítulo 7

Funciones estadísticas – Capítulo 8

1.3.2.3 Funciones de calibración y de ajuste

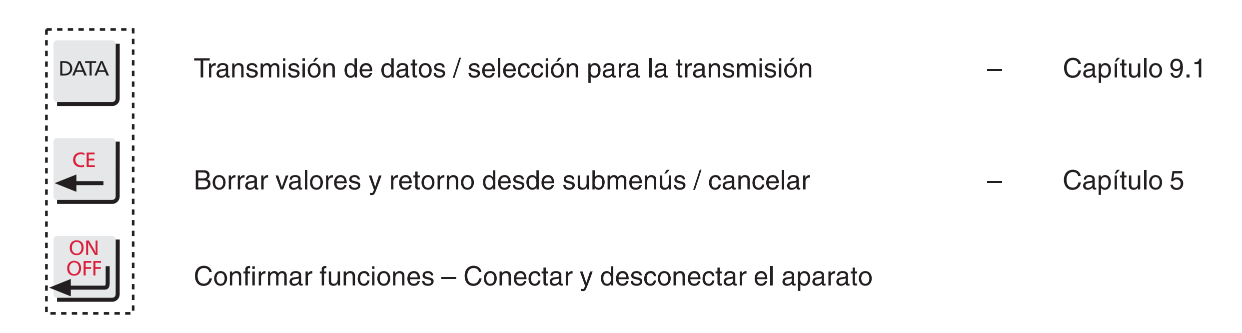


Calibración del palpador – Capítulo 4.1

Puntos cero – Capítulo 4.2

Ajustes del menú – Capítulo 6

1.3.2.4 Funciones de borrar y aceptar

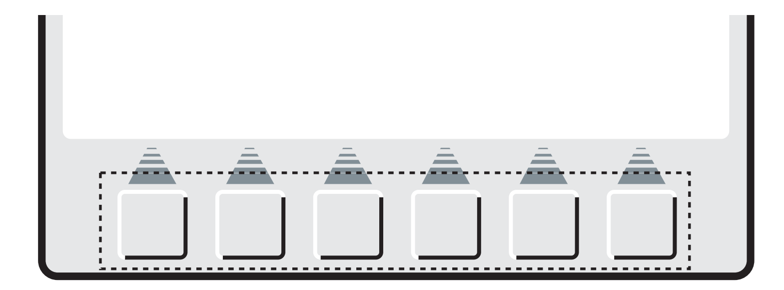


Transmisión de datos / selección para la transmisión – Capítulo 9.1

Borrar valores y retorno desde submenús / cancelar – Capítulo 5

Confirmar funciones – Conectar y desconectar el aparato

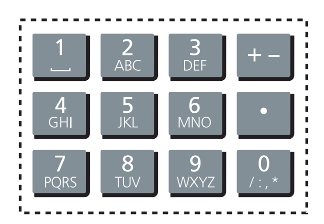
1.3.2.5 Teclas de función variable



– Capítulo 4.8

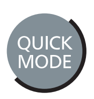
En función de la situación de medición cambian los símbolos del mapa de bits debajo de las teclas de función variable. Al pulsar las teclas se activan funciones o se accede a un nivel secundario.
Los distintos significados se describen en el manual de instrucciones.

1.3.2.6 Bloque de entrada de datos



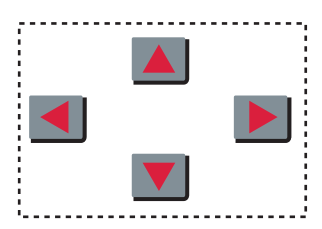
Cada tecla tiene una asignación múltiple. Pulsando varias veces la misma tecla aparece p.ej.
2 -> A -> B -> C -> 2 -> A . . .

1.3.2.7 Quick-Mode



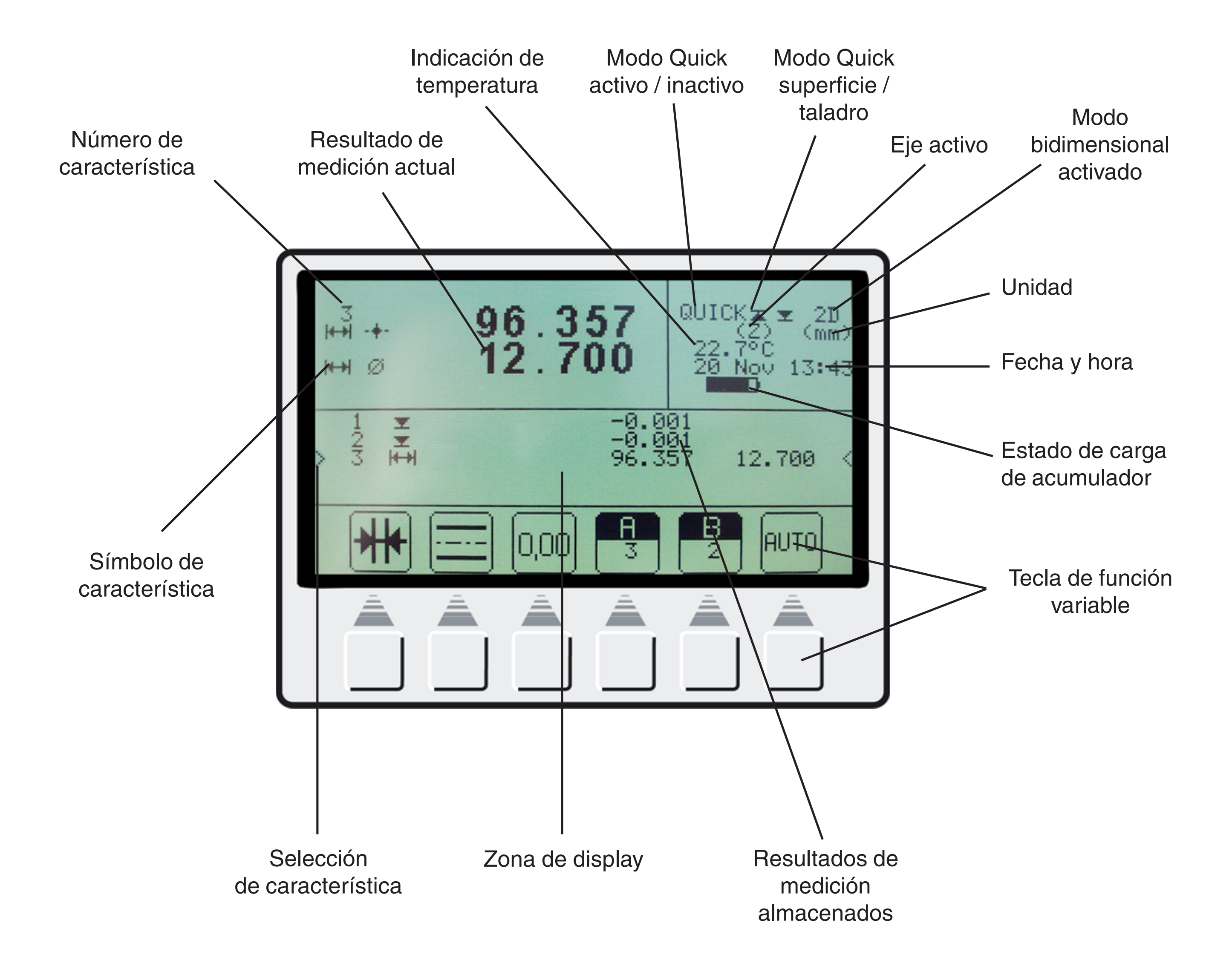
activar / desactivar

1.3.2.8 Teclas de flecha



Flecha a la izquierda / a la derecha	-	saltos de 5
Flecha hacia arriba / hacia abajo	-	saltos de 1

1.3.3 Pantalla



1.3.4 Interfaces

1.3.5 Descripción de símbolos 817 CLM

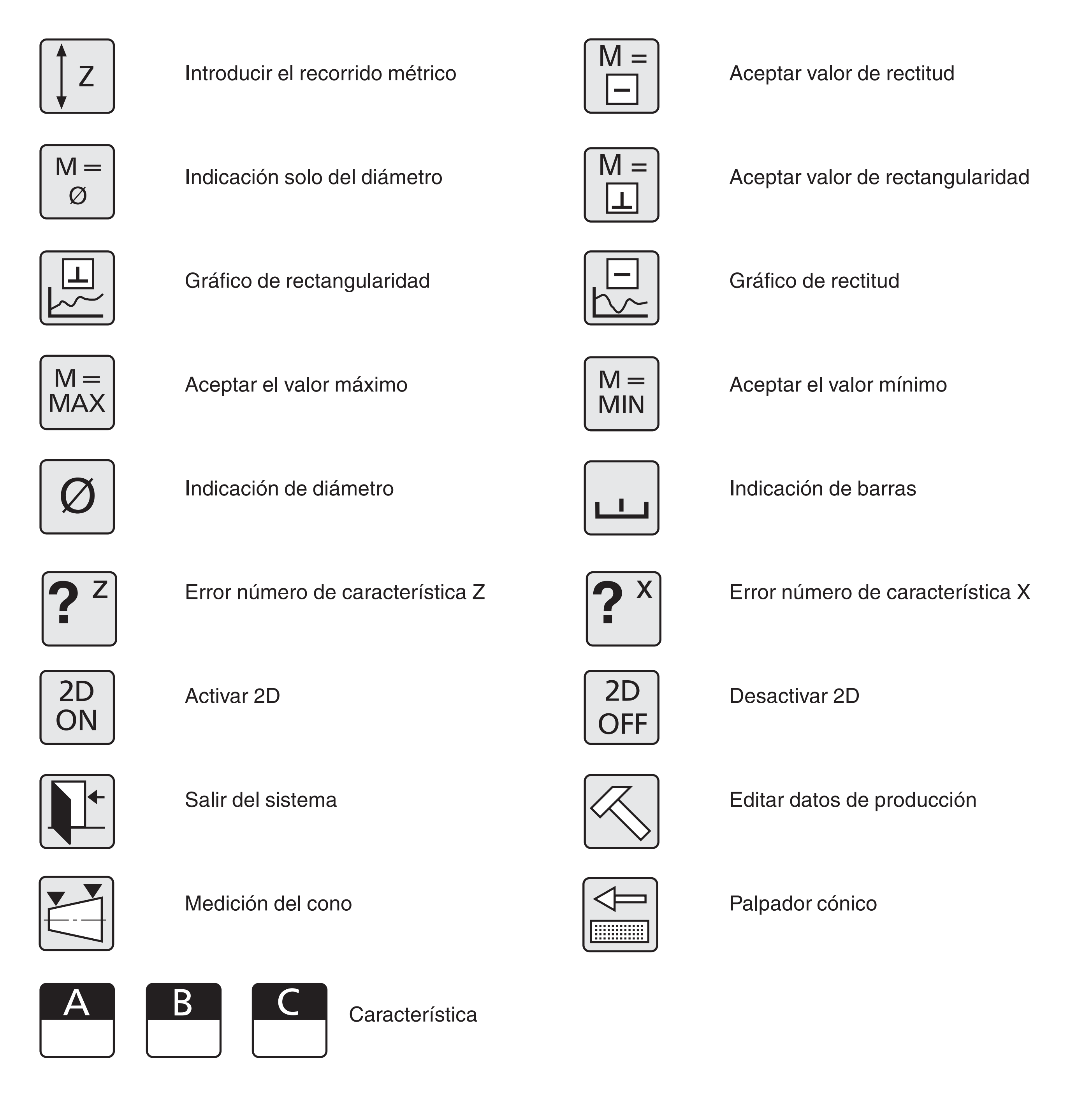
1.3.5.1 Símbolos del teclado

Tecla	Descripción	Tecla	Descripción
	Palpación desde arriba		Palpación desde abajo
	Ranura		Puente
	Taladro		Eje
	Eje arriba		Eje abajo
	Taladro arriba		Taladro abajo
	Taladro centro / indicación de posición		Función mín.-máx.
	Rectangularidad		Medición de cono/ de ángulo
2D	Tecla de selección bidimensional		Calibración del palpador
0	Puntos cero	CE	Borrar / volver atrás
DATA	Selección de transmisión de datos	MENU	Ajustes del menú
ON OFF	Off / On / confirmación	PROG	Funciones del programa de medición
STAT	Funciones estadísticas	DISP	Ocultar y mostrar resultados de medición

1.3.5.2 Símbolos teclas de función

Símbolo	Función	Símbolo	Función
	Cálculo de distancia		Cálculo de simetría
AUTO	Modo automático	AUTO	Cálculo de distancia automática
AUTO 01	Definir automáticamente punto cero 01 del último valor medido	0,00	Punto cero del último valor medido
REL	Valor relativo	ABS	Valor absoluto
	Parar / aceptar		Pausa
	Repetir / continuar		Cancelar
	Borrar la última característica		Borrar todas las características
	Calibración del palpador doble	?	Valor de calibración erróneo
	Calibrar palpador / ranura		Calibración palpador / puente
	Calibración de puente abajo		Calibración puente arriba
	Palpación de puente vertical		Palpación puente horizontal
	Selección del palpador horizontal		Selección palpador vertical
	Desplazamiento hacia arriba		Desplazamiento hacia abajo
	Palpación de el puente de arriba		Palpación eje arriba

Tecla	Función	Tecla	Función
0	Base punto cero placa	01	Establecer el valor X en cero Punto cero 01 de pieza de trabajo
02	Punto cero 02 de pieza de trabajo	03	Punto cero 03 de pieza de trabajo
PR	Introducción de preajuste	01/02	Cambiar de un punto cero a otro
DATA	Transmisión de datos directa /selección		Imprimir
	Guardar en la memoria interna		Transmitir serie de medición al PC
	Avance de papel		Colocar el cursor al principio
	Función de TAB:		Mayúsculas y minúsculas
	Distancia / ángulo entre 2 elementos		Transformación de coordenadas
x z	Giro alrededor de las coordenadas X /	α	Girar alrededor de un ángulo
	Distancia del ángulo entre 3 elementos	α	Ángulo de basculamiento a
z x	Volcar de cálculo la pieza de trabajo		Círculo de orificios
α	Introducir manualmente el ángulo de basculamiento	α ⊥	Calcular el ángulo de basculamiento con el palpador
+	Ángulo de giro hacia la derecha	−	Ángulo de giro hacia la izquierda
X=0		Z=0	Establecer el valor Z en cero



- Introducir el recorrido métrico
- Aceptar valor de rectitud
- Indicación solo del diámetro
- Aceptar valor de rectangularidad
- Gráfico de rectangularidad
- Gráfico de rectitud
- Aceptar el valor máximo
- Aceptar el valor mínimo
- Indicación de diámetro
- Indicación de barras
- Error número de característica Z
- Error número de característica X
- Activar 2D
- Desactivar 2D
- Salir del sistema
- Editar datos de producción
- Medición del cono
- Palpador cónico
- Característica

1.3.5.3 Símbolos de la indicación de pantalla

Taladro abajo	Taladro arriba	Eje abajo	Eje arriba
Taladro	Eje	Espacio puente	Distancia
Palpación hacia abajo	Palpación hacia arriba	Simetría	Indicación de posición
Mín Máx	Espacio ranura	Ángulo interior	Rectangularidad
Indicación de diámetro	Ángulo exterior	Cono	Círculo de orificios
Coordenadas	Rectitud	Espacio 2D	

2. Puesta en funcionamiento / primeros pasos

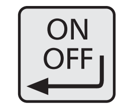
Descripción / proceso	Símbolos / imágenes

2.1 Conexión

– Conectar el aparato pulsando el interruptor principal **(1)** = conectado



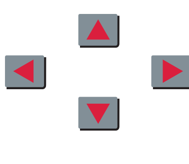
Pulsar la tecla ON/OFF. Se inicia el proceso de inicialización (boot)



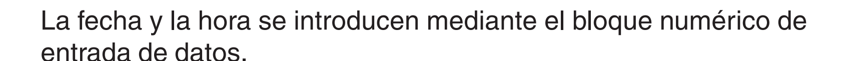
Nota: En la primera puesta en funcionamiento, al pulsar RESET y en las actualizaciones de software aparece la consulta siguiente:

2.2 Configuración básica

La selección se realiza con las teclas de flecha y se confirma con la tecla Intro.



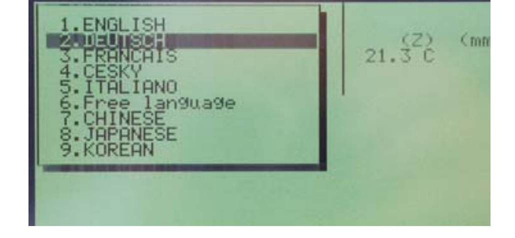
La fecha y la hora se introducen mediante el bloque numérico de entrada de datos.



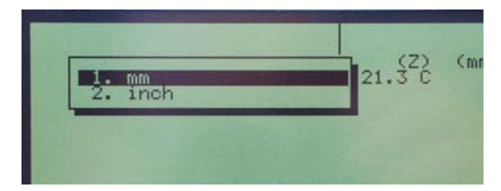


Selección de idioma

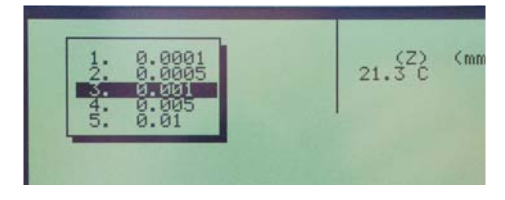




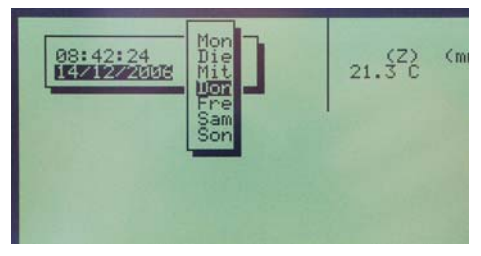
Selección de unidad



Selección de resolución



Entrada de la fecha y la hora



Descripción / proceso

Símbolos / imágenes

2.3 Desplazamiento a un punto de referencia

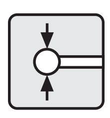
El dispositivo metrológico efectúa automáticamente un desplazamiento a un punto de referencia (altura del punto de referencia aprox.50 mm), para luego definir el punto cero en la placa métrica.

Nota: Cuando el sistema adopte el punto cero lo confirma con una dos señal óptica y acústica.
Después del desplazamiento al punto de referencia el punto cero se puede establecer donde se desee.

2.4 Calibración del palpador

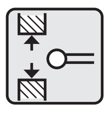
a) Pulsar la tecla de calibración del palpador

a)



b) Pulsar la tecla de función „Calibración en ranura“
El palpador se desplaza automáticamente al centro de la ranura del bloque de ajuste.

b)



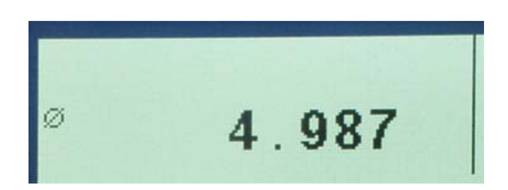
c) Mover el bloque de ajuste hasta que el palpador de medición se encuentre en la ranura.
El aparato mide la ranura automáticamente dos veces.

c)



d) Se muestra la constante obtenida del palpador.

d)



Nota:
La constante obtenida del palpador es siempre menor que el diámetro real del elemento de exploración (véase también 4.1).

Descripción / proceso	Símbolos / imágenes

2.5 Función de autodesconexión (auto-off)

En la configuración inicial, la iluminación de fondo se desconecta al cabo de un 1 minuto. Al pulsar una tecla cualquiera la iluminación de la pantalla se activa de nuevo.
El aparato se desconecta a los 5 minutos.

Para cambiar este ajuste inicial, consulte el capítulo 6.10.

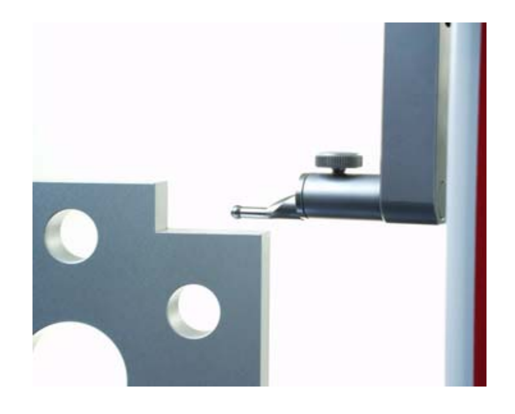
Nota: Al desconectarse el aparato metrológico no se pierde ningún valor medido.

2.6 Primera medición

Nota:
Para obtener la mejor precisión, el instrumento requiere un periodo de calentamiento mínimo de 15 minutos.

2.6.1 Palpación de nivel plano desde arriba

– Posicionar el palpador de medición.




– Al accionar la tecla se inicia el proceso de medición.

En la parte superior de la pantalla aparece el valor medido.



3 Guía breve de los métodos de medición

3.1 Proceso metrológico con las teclas de función

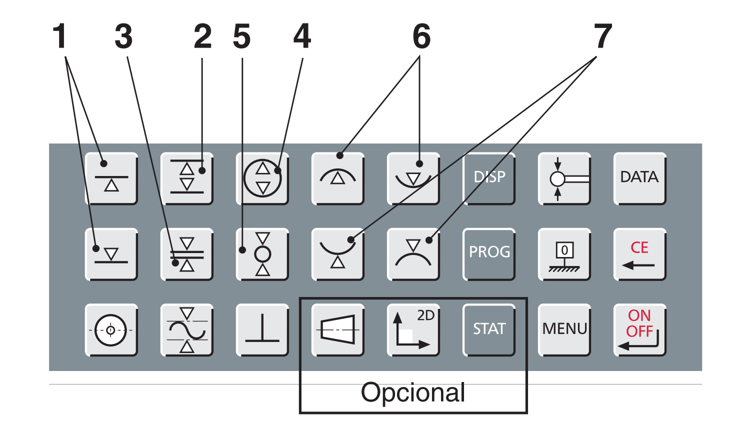
Con las teclas de función se pueden llamar distintas funciones de medición con facilidad y rapidez con solo pulsar una tecla.

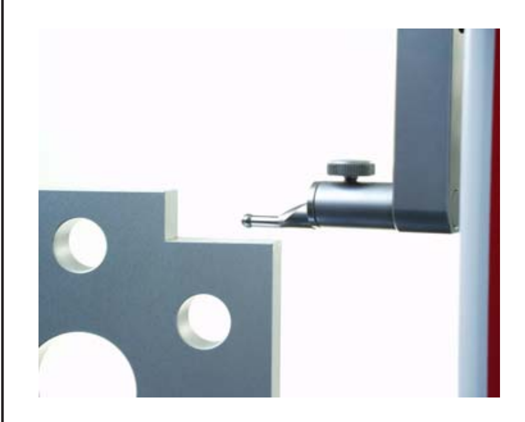
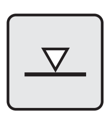
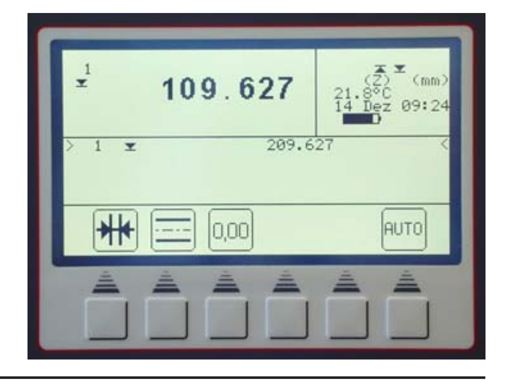
El procedimiento a seguir es siempre el mismo:
– Posicionar el palpador de medición encima o debajo del punto a medir.
– Iniciar el proceso de medición pulsando la tecla de función.

El palpador de medición se desplaza automáticamente hasta la superficie a medir y acepta el valor medido. En las mediciones dinámicas en que se vaya a medir un máximo o un mínimo (con taladros o ejes), habrá que desplazar el dispositivo de medición o el dispositivo de medición hasta que el altímetro pueda tomar un valor extremo. En las mediciones con dos palpaciones sucesivas (por ej. en un orificio, ranura o eje), la primera exploración se efectúa siempre hacia arriba.

Teclas de función:

1 Palpación de nivel plano y superficie arriba y abajo.
2 Medir el centro y la anchura de una ranura
3 Medir el centro y la anchura de un puente
4 Medir el centro y el diámetro de un taladro
5 Medir el centro y el diámetro de un eje
6 Medir el máximo o mínimo de un taladro
7 Medir el máximo o mínimo de un eje



Descripción / proceso	Símbolos / imágenes
3.1.1 Primeras mediciones	
3.1.2 Palpación de nivel plano desde arriba	
– Posicionar el palpador de medición.	
– Al accionar la tecla se inicia el proceso de medición.	
En la parte superior de la pantalla aparece el valor medido.	

Descripción / proceso

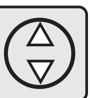
Símbolos / imágenes

3.1.3 Medición de un taladro

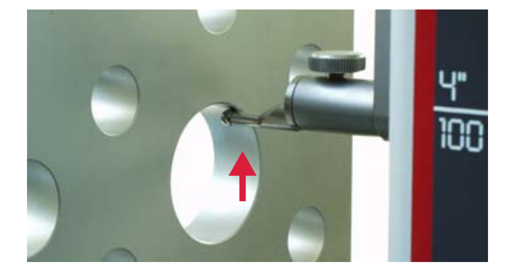
– Posicionar el palpador de medición (centrado en la parte externa).



– Al accionar la tecla se inicia el proceso de medición.



– El palpador de medición se desplaza automáticamente hacia arriba y efectúa la exploración.

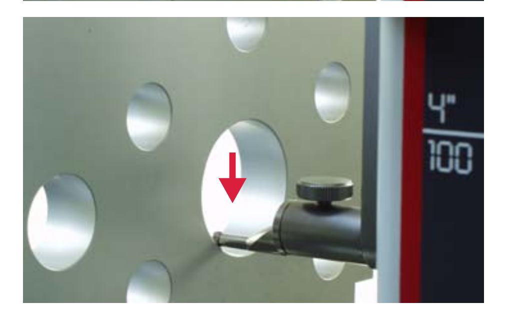


– Desplazar ahora la pieza de trabajo en paralelo a la superficie de contacto, para determinar el punto de inversión o el máximo.

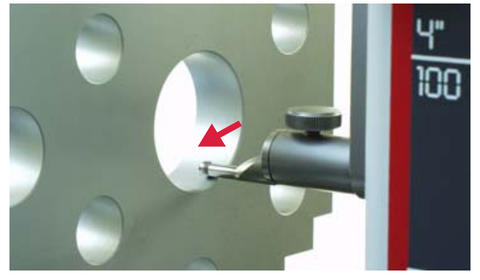
– La aceptación del punto de inversión se confirma mediante una señal acústica.



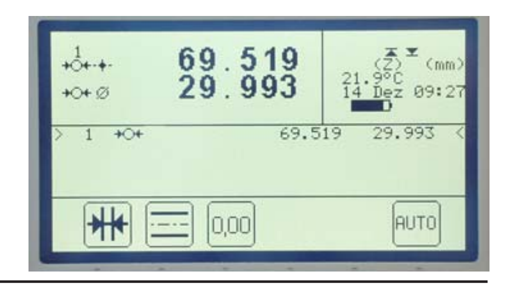
– El palpador de medición se desplaza automáticamente hacia abajo y procede a la exploración.



– Desplazar ahora la pieza de trabajo en paralelo a la superficie de contacto, para determinar el punto de inversión o el máximo.



– La aceptación del punto de inversión se confirma mediante una señal acústica y el resultado (punto central y diámetro) se muestra en la pantalla.



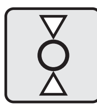
Descripción / proceso	Símbolos / imágenes

3.1.4 Medición de un eje

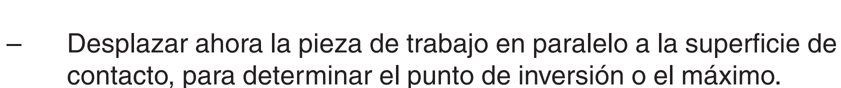
– Posicionar el palpador de medición en el eje (centrado en la parte externa).

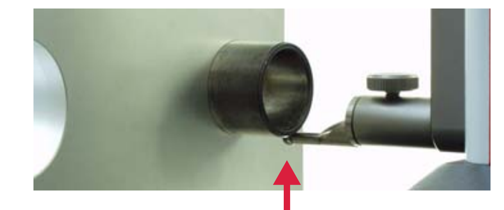


– Al accionar la tecla se inicia el proceso de medición.



– El palpador de medición se desplaza automáticamente hacia arriba y procede a la exploración.





– Desplazar ahora la pieza de trabajo en paralelo a la superficie de contacto, para determinar el punto de inversión o el máximo.

– La aceptación del punto de inversión se confirma mediante una señal acústica.

– Posicionar el palpador de medición sobre el eje (centrado en la parte externa).

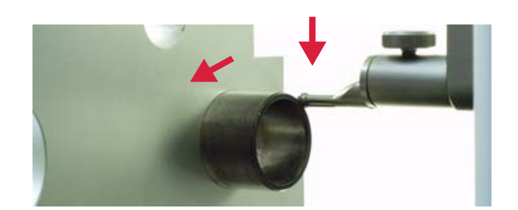




– Pulsar la tecla de función „Palpación de eje por arriba“.

– El palpador de medición se desplaza automáticamente hacia abajo y procede a la exploración.

– Desplazar ahora la pieza de trabajo en paralelo a la superficie de contacto, para determinar el punto de inversión o el máximo.



– La aceptación del punto de inversión se confirma mediante una señal acústica y el resultado (punto central y diámetro) se muestra en la pantalla.



3.2 Proceso metrológico con Quick Mode

El „Quick Mode“ o modo rápido, es un procedimiento de medición para el que Mahr ha solicitado patente y que facilita y agiliza notablemente la medición. Este sistema inteligente toma como referencia el movimiento del carro de medición para reconocer la función de medición deseada y una vez reconocida, la inicia automáticamente. Esta funcionalidad permite al usuario concentrarse en el palpador y en la pieza al medir. De este modo se pueden, por ejemplo, efectuar mediciones en cadena o de varios taladros (por ej., en los cálculos de círculos de perforaciones) con rapidez y eficiencia.

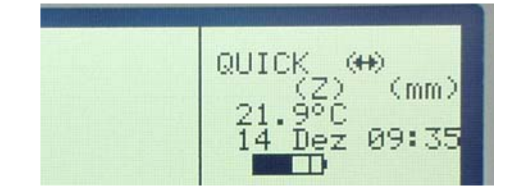
Descripción / proceso	Símbolos / imágenes

3.2.1 Activar y desactivar el Quick Mode

– Pulsar la tecla de Quick Mode.



En el campo de estado se visualiza la palabra „Quick“.

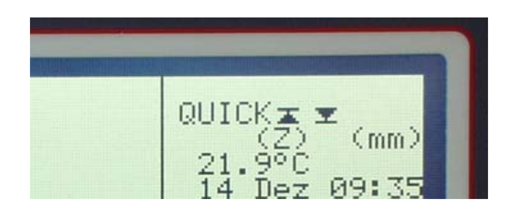


3.2.2 Cambio en Quick Mode entre medición de nivel plano y taladro

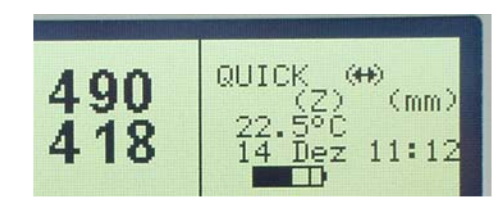
– Pulsar la tecla de cambio en el pedestal del aparato.



– Si en ese momento está activada la „Medición de nivel plano“, después de „Quick“ se muestra el símbolo ⏶ ⏷



– Si en ese momento está activada la „Medición de taladro“, después de „Quick“ se muestra el símbolo (↔)





Descripción / proceso

Símbolos / imágenes

3.2.3 Palpación de nivel plano

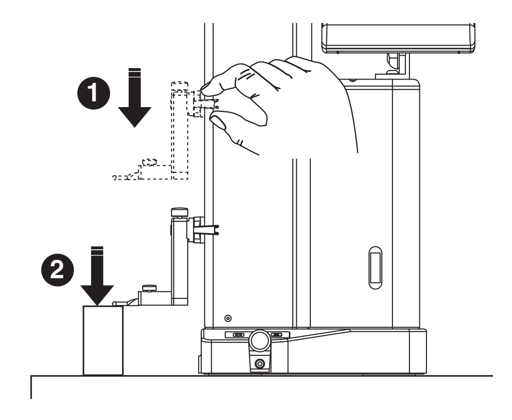
Nota: Deben estar activados el „Quick Mode“ y la „Medición de nivel plano“. Véase también 3.2.1 y 3.2.2

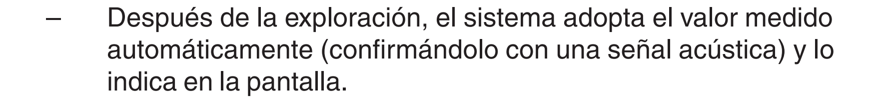


3.2.3.1 Palpación de un nivel plano desde arriba

– Llevar el palpador de medición con el asa posicionadora a un punto por encima del lugar a medir y a continuación mover el carro hacia abajo, en dirección a la superficie a explorar.

– En el Quick Mode el aparato reconoce que se va a palpar la superficie y comienza la medición automáticamente.





– Después de la exploración, el sistema adopta el valor medido automáticamente (confirmándolo con una señal acústica) y lo indica en la pantalla.

1
109.627

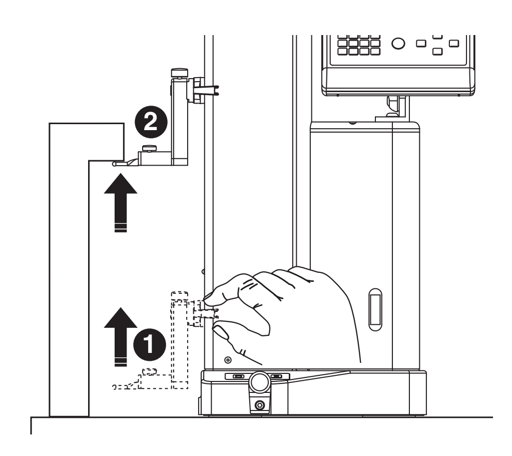


– A continuación se pueden seguir palpando otras superficies.

3.2.3.2 Palpación de un nivel plano desde abajo

– Llevar el palpador de medición con el asa posicionadora a un punto por debajo del lugar a medir y a continuación mover el carro hacia abajo, en dirección a la superficie a explorar.

– En el Quick Mode el aparato reconoce que se va a palpar la superficie y comienza la medición automáticamente.



– Después de la exploración, el sistema adopta el valor medido automáticamente (confirmándolo con una señal acústica) y lo indica en la pantalla.

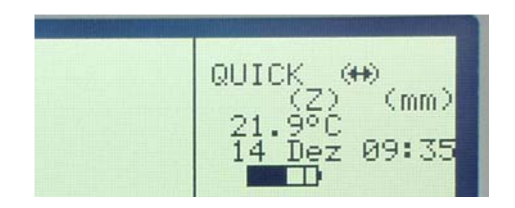
1
219.556

– A continuación se pueden seguir palpando otras superficies.

Descripción / proceso	Símbolos / imágenes

3.2.3.3 Medición de un taladro

Nota: Deben estar activados el „Quick Mode“ y la „Medición de taladro“. Véase también 3.2.1 y 3.2.2.



- Colocar el palpador de medición con el asa posicionadora en el taladro, centrado en la parte externa.
- En el Quick Mode el aparato reconoce que se va a palpar el orificio y comienza la medición automáticamente.



- El palpador de medición se desplaza automáticamente hacia arriba y procede a la palpación.



- Desplazar ahora la pieza de trabajo en paralelo a la superficie de contacto, para determinar el punto de inversión o el máximo.
- La aceptación del punto de inversión se confirma mediante una señal acústica.



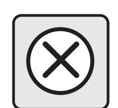
- El palpador de medición se desplaza automáticamente hacia abajo y procede a la palpación.



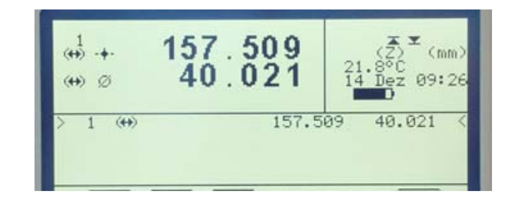
- Desplazar ahora la pieza de trabajo en paralelo a la superficie de contacto, para determinar el punto de inversión o el mínimo.
- La aceptación del punto de inversión se confirma mediante una señal acústica.
- El resultado (el punto central y el diámetro) se muestra en la pantalla.



Nota:
La medición se puede cancelar en cualquier momento pulsando las teclas siguientes, véase también el capítulo 3.4.

    y las teclas variables,

o bien desplazándose en el sentido contrario.



3.3 Secuencia de medición con teclas rápidas

Con las teclas rápidas integradas en el pedestal el usuario puede llevar el carro de medición a la posición deseada de modo motorizado y cómodamente, y también iniciar la medición pulsando brevemente una tecla. Estas posibilidades facilitan sobre todo la medición de las piezas de trabajo grandes que no se pueden mover y posicionar. El usuario puede dejar las dos manos en el aparato metrológico (en la bomba neumática y las teclas rápidas) y medir toda pieza de trabajo de principio a fin de una sola vez.



Descripción / proceso	Símbolos / imágenes



3.3.1 Posicionar el palpador de medición de modo motorizado

Presionando y manteniendo presionada una de las dos teclas rápidas el carro de medición con el palpador se desplaza mediante un motor. En cuanto se suelten las teclas el carro se detiene.



3.3.2 Palpación de una superficie nivelada

Pulsando brevemente (<0,5 s) una de las dos teclas se inicia la función de medición y el palpador se desplaza mediante un motor a la superficie a medir. Después de la exploración, el sistema adopta el valor medido automáticamente (confirmándolo con una señal acústica) y lo indica en la pantalla.



<0,5 s Exploración hacia arriba — <0,5 s Exploración hacia abajo

3.3.3 Cambio entre medición de nivel plano y taladro

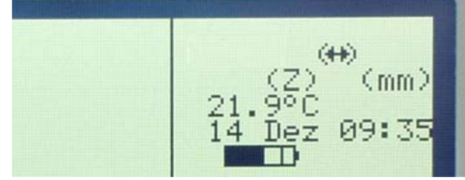
– Pulsar la tecla de cambio en el pedestal del aparato.



– Si en ese momento está activada la „Medición de nivel plano“, se muestra el símbolo ⯅ ⯆



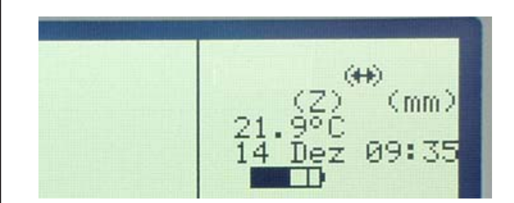
– Si está activada la „Medición de taladro“, se muestra el símbolo **(↔).**



Descripción / proceso | **Símbolos / imágenes**

3.3.4 Medición de un taladro

Nota: Debe estar activada la opción „Medición de taladro“. Véase también 3.3.3.



– Situar el talpador dentro del taladro, el palpador debe estar en modo off-set



– Iniciar la medición pulsando brevemente las teclas rápidas.



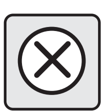
<0,5 s Exploración hacia arriba

<0,5 s Exploración hacia abajo

3.4 Cancelación de la medición:

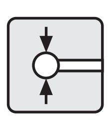
Si se ha iniciado inadvertidamente una medición, basta con presionar brevemente las teclas rápidas o la tecla de cancelación para cancelar el proceso de medición y detener el carro.





4. Manejo y medición en detalle

4.1 Calibración del palpador





F

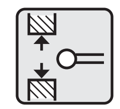
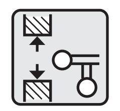
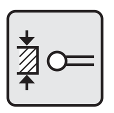
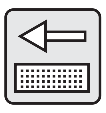
Cada calibración se ejecuta automáticamente 2 veces.
Cuando calibra, el palpador se desplaza automáticamente a un valor predefinido a la altura del bloque de ajuste. Este valor se puede modificar en el campo del menú para calibrar el palpador.
(Véase también el apartado 6.14.3 Parámetros de calibración del palpador)

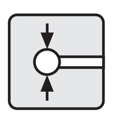
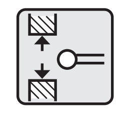
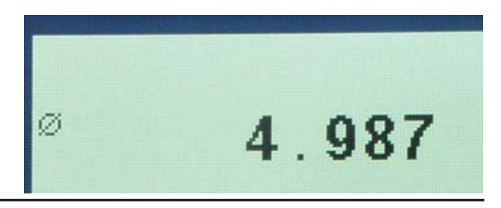
Nota:
La constante de exploración está influida por los factores siguientes:
- La deformación elástica del soporte y del palpador de medición
- El error de reversibilidad del sistema de medición
- El diámetro del palpador

Atención:
La constante del palpador se debe determinar de nuevo cuando se cambie este.

La calibración del palpador cónico se describe en el capítulo 4.7.

Posibilidades:

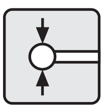
			
Ranura 12,7 mm	Palpador doble	Puente 6,35 mm	Palpador cónico

Descripción / proceso	Símbolos / imágenes
4.1.1 Calibración del palpador con ranura	
– Pulsar la tecla **„Calibración“**.	
– Pulsar la tecla de función **„Calibración con ranura“**. El palpador se desplaza automáticamente al centro de la ranura del bloque de ajuste.	
– Mover el bloque de ajuste hasta que el palpador de medición se encuentre en la ranura. El aparato mide la ranura automáticamente dos veces.	
– Se muestra la constante obtenida por el palpador.	

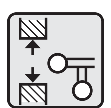
Descripción / proceso	Símbolos / imágenes

4.1.2 Calibración del palpador doble

– Pulsar la tecla **„Calibración“**.



– Pulsar la tecla de función **„Palpador doble“**.
El palpador se desplaza automáticamente al centro de la ranura del bloque de ajuste.



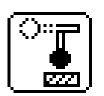
– Mover el bloque de ajuste hasta que el palpador de medición se encuentre en la ranura.
El aparato mide la ranura automáticamente dos veces.



– Colocar el palpador vertical por encima del puente.



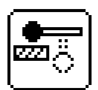
– Pulsar la tecla de función **„Calibración del palpador vertical“**.
El valor medido se adopta automáticamente.



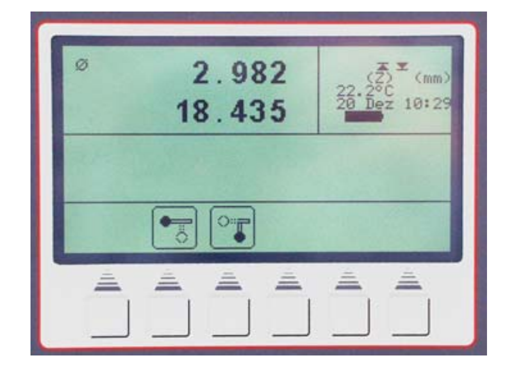
– Colocar el palpador horizontal por encima del puente.



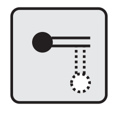
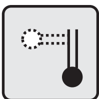
– Pulsar la tecla de función **„Calibración del palpador horizontal“**.
El valor medido se adopta automáticamente.



– Se muestra la constante del palpador horizontal y la distancia del palpador horizontal al vertical.
Con esto concluye el proceso de calibración.



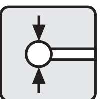
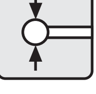
– Selección del palpador horizontal o vertical.

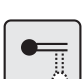
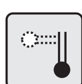
Descripción / proceso	Símbolos / imágenes

4.1.2.1 Palpador doble, cambiar de eje

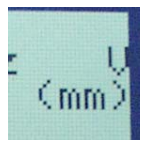
– Pulsar la tecla de calibración del palpador.

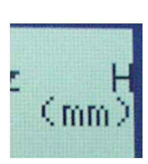



– Selección del palpador horizontal o vertical.

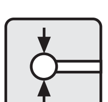
Nota:
El palpador activo se representa en el cuadrante superior derecho de la pantalla mediante los símbolos V=vertical y H=horizontal.



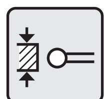


4.1.3 Calibración del palpador con puente

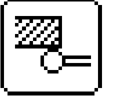
– Pulsar la tecla de calibración del palpador.



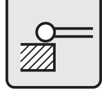
– Pulsar la tecla de función **„Calibración con puente“**.
El palpador se desplaza automáticamente al centro de la ranura del bloque de ajuste.



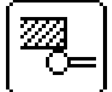
– Colocar el palpador debajo del puente. Tiene lugar la exploración.



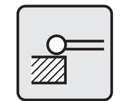
– Colocar el palpador por encima del puente. Tiene lugar la exploración.



– Colocar el palpador por segunda vez debajo del puente. Tiene lugar la exploración.

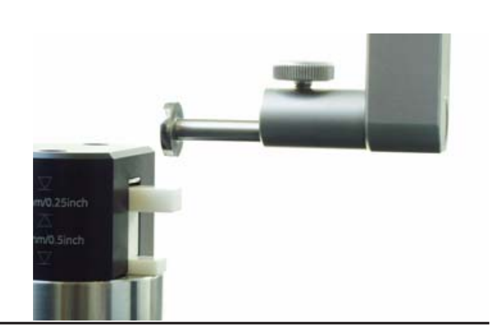


– Colocar el palpador por segunda vez encima del puente. Tiene lugar la exploración.





Nota:
En la calibración con puente se emplea preferentemente un palpador de disco.
Atención:
El palpador debe colocarse manualmente por encima del puente en función del diámetro.



Descripción / proceso	Símbolos / imágenes

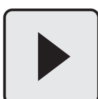
4.1.4 Desviaciones



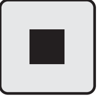
En los elementos de medición con una flexión acentuada (palpadores muy largos o muy finos) se pueden producir desviaciones de palpación mayores de 2,2 µm.

En la pantalla se indica la constante de palpación determinada y la desviación que haya entre dos mediciones efectuadas.

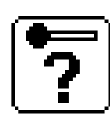
Se visualizan las siguientes teclas de función:



Efectuar una nueva calibración, entonces se calcula el promedio entre la constante del palpador determinada anteriormente y la nueva constante medida ahora.



Aceptar la desviación y adoptar el valor.

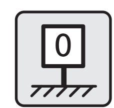


En el campo de estado se muestra el mensaje „¿DmPalpador?“. Aceptar la desviación y adoptar el valor.



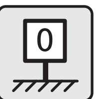
En el campo de estado se muestra el mensaje „¿DmPalpador?“. Cancelación de la medición. Se mantiene la constante del palpador.

4.2 Puntos cero



- Un punto cero de la pieza de trabajo solo se puede definir en una característica ya determinada.

– Punto cero básico de la placa métrica ....



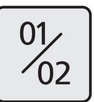
– Punto cero 01 de la pieza de trabajo ....



– Punto cero 02 de la pieza de trabajo ....



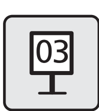
– Cambio entre los puntos cero definidos ....



– Ajuste preestablecido del offset de punto cero ....

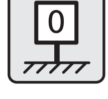


– Punto cero 03 de la pieza de trabajo si ya se han definido los puntos cero 01 y 02.



Descripción / proceso	Símbolos / imágenes

4.2.1 Punto cero básico de la placa métrica



– Pulsar la tecla de punto cero del teclado.



– Pulsar la tecla de función „Punto cero de la placa métrica“.

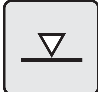


– El palpador se desplaza automáticamente a la placa de medición y establece el punto cero.

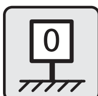
Descripción / proceso	Símbolos / imágenes

4.2.2 Punto cero 01 de la pieza de trabajo

– Explorar la superficie.



– Tecla „Puntos cero“.

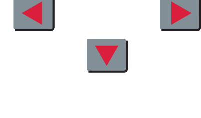


– Tecla de función „Punto cero 01 de la pieza de trabajo“





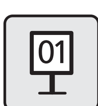
– Si hay varias características, la selección se efectúa mediante las teclas de flecha.



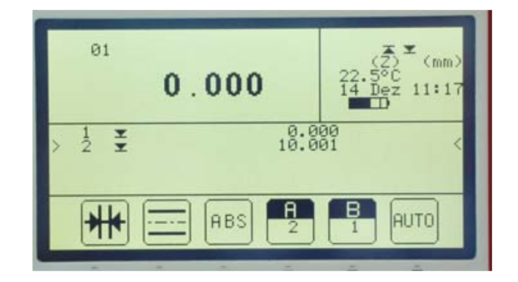

– Confirmar pulsando la tecla A.




– Se define el punto cero 01 de la pieza de trabajo.




– Se borran los puntos cero que hubiera (02,03, preestablecido)

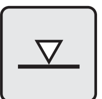


Descripción / proceso	Símbolos / imágenes

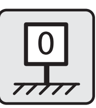
4.2.3 Punto cero 02 de la pieza de trabajo

El punto cero 02 de la pieza de trabajo solo puede definirse en caso de que ya esté establecido el punto cero 01 de la pieza de trabajo y la característica para el punto cero 02 esté situada detrás de la característica del 01.

– Explorar otra superficie.



– Tecla „Puntos cero“.



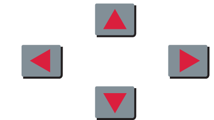
– Tecla de función „Punto cero 02 de la pieza de trabajo“.



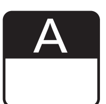


– La selección se efectúa mediante las teclas de flecha.

Nota: La característica 02 debe estar situada después de la 01.



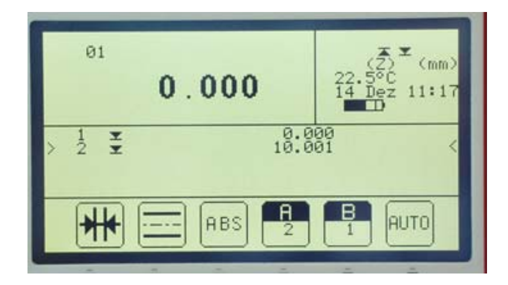
– Confirmar pulsando la tecla A.



– Se define el punto cero 02 de la pieza de trabajo.



Se borran los puntos cero que hubiera (03, preestablecido).



Descripción / proceso	Símbolos / imágenes

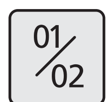
4.2.4 Punto cero 03 de la pieza de trabajo

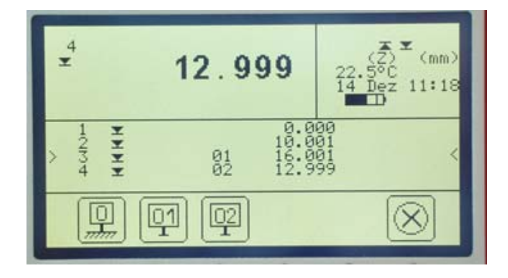
– El proceso es el mismo que al establecer el „Punto cero 02 de la pieza de trabajo“.



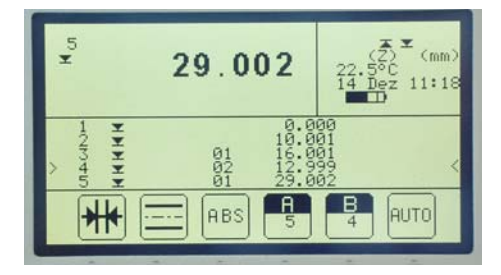
4.2.5 Cambiar de un punto cero a otro

– Pulsando las teclas 01/02 se puede cambiar entre los puntos cero.





– En la pantalla se muestran las características con relación a sus puntos cero correspondientes.



Descripción / proceso	Símbolos / imágenes

4.2.6 Introducción del PREAJUSTE

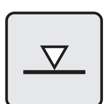
El preajuste se puede entender como si fuera un punto cero con offset o desalineación seleccionable.

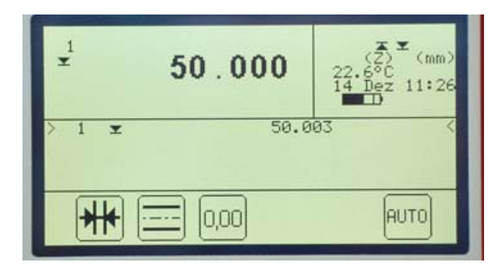


Por ejemplo, a una posición de 50,000 se le asigna una altura de 150,000. Al hacerlo, el rango de medición se traslada 100 mm. Abarca de 100 a 700 mm (con un altímetro con un trayecto métrico de 600 mm).

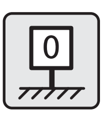
Nota:
Véase también el apartado 4.2.7 Ampliación del margen de medida

– Palpación de una superficie





– Tecla de puntos cero.



– Tecla de función de preajuste.

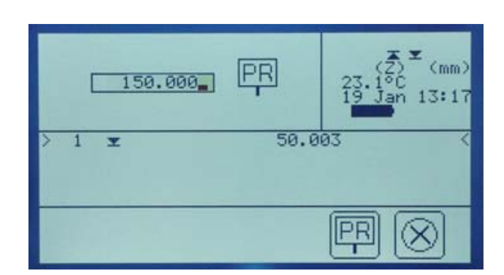




– Si hay varias características, la selección se efectúa mediante las teclas de flecha. A continuación se confirma pulsando la tecla A y la tecla de función de preajuste.



– Introducir el valor de preajuste de 150,000 mm con el teclado numérico y confirmar la tecla de función de preajuste.



Descripción / proceso	Símbolos / imágenes

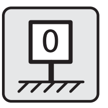
⇒ El valor 50,000 cambia a 150,000.



⇒ Cuando se obtenga una medida final de 100,000 mm, el altímetro mostrará entonces 200,000 mm.



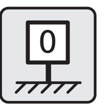
Nota:
Restablecer de nuevo el valor de preajuste actual, con la tecla de punto cero y la tecla de función variable „Punto cero básico de la placa métrica“.



Descripción / proceso	Símbolos / imágenes

4.2.7 Ampliación del margen de medida

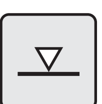
– Punto cero de la placa métrica

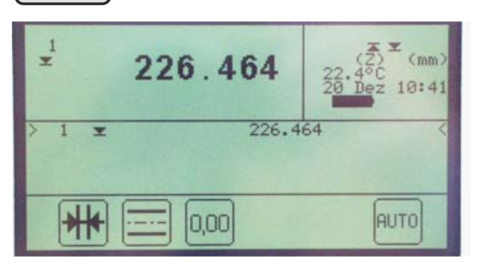


– Emplear un bloque patrón o una pieza de trabajo definida fija que sea mayor de 180 mm.



– La palpación se efectúa hacia abajo hasta el bloque patrón o la pieza de trabajo.

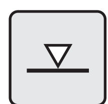


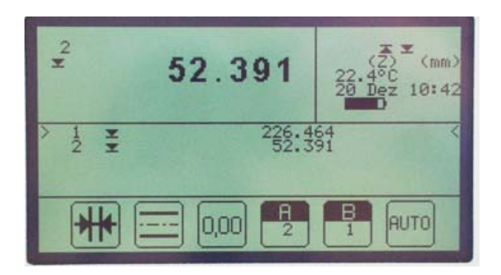


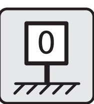
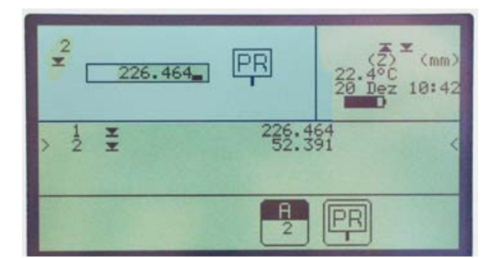
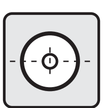
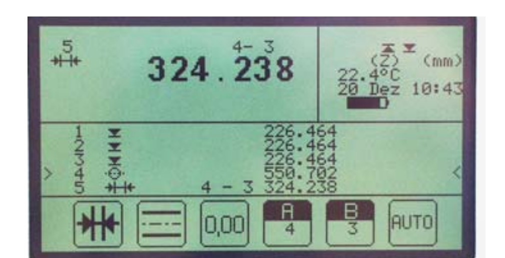
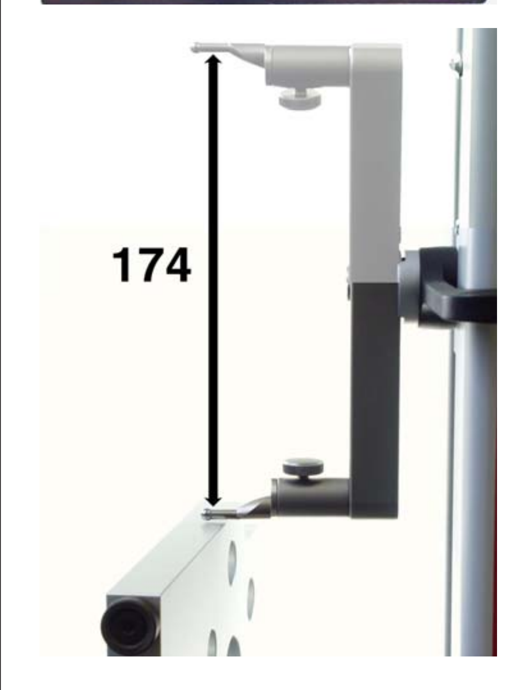
– Abrir el tornillo de apriete y girar el soporte del palpador 180°. A continuación apretar de nuevo el tornillo.



– La palpación se efectúa hacia abajo hasta el bloque patrón o la pieza de trabajo.





Descripción / proceso	Símbolos / imágenes
– Tecla **„Puntos cero“**.	
– Pulsar la **„Tecla de preajuste“**.	 
– Seleccionar con el cursor la característica 2. – Confirmar la característica con la tecla de función. – Introducir con el teclado la medida real.	
– Pulsar la **„Tecla de preajuste“**.	
– Confirmar con ON/OFF.	
– Como medida de control, desplazar el soporte hasta arriba del todo y pulsar la tecla de taladro central.	 
⇒ El margen de medida se ha ampliado 174 mm.	

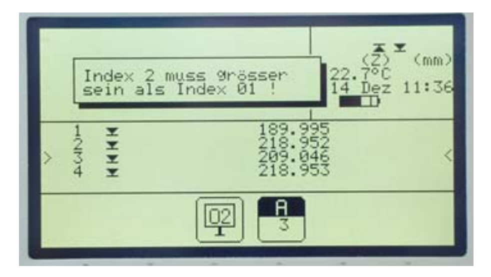
Descripción / proceso	Símbolos / imágenes

4.2.8 Fallo de punto cero

– Antes de poder definir los puntos cero 02 o 03 de la pieza de trabajo hay que establecer el punto cero 01.

– Índice 02 significa que 02 tiene que tener un número de característica mayor que 01.

– Índice 03 significa que 03 tiene que tener un número de característica mayor que 01 y 02.



4.2.9 Otras funciones de punto cero

– Véase el capítulo „Teclas de función variable 4.8“.







¡Atención!

Dentro de un programa de medición solo se puede definir 1 punto cero.

4.3 Funciones básicas de medición

Cometido de medición	Tecla de función	Quick-Mode	Teclas rápidas	Resultado Indicación en Pantalla
4.3.1 Palpación arriba (superficie)			< 0,5 seg.	
4.3.2 Palpación abajo (superficie)			< 0,5 seg.	
4.3.3 Medición del centro del puente y del ancho de un puente	1 2			
4.3.4 Medición del centro de la ranura y del ancho de la ranura				

Funciones básicas de medición

Cometido de medición	Procedimiento			Resultado Indicación en Pantalla
	Tecla de función	Quick-Mode	Teclas rápidas	
4.3.5 Medición del centro del taladro y de su diámetro		QUICK (Z) (mm)		157.509 40.021
4.3.6 Medición del centro del eje y de su diámetro .	1 3			54.522 69.519 29.993
4.3.7 Palpación hacia arriba con determinación del punto de inversión (el máximo)		QUICK (Z) (mm) Solo disponible si el Quick-Mode está ajustado en detección autom. de nivel plano / taladro		

Funciones básicas de medición

Cometido de medición	Procedimiento: Tecla de función	Procedimiento: Quick-Mode	Procedimiento: Teclas rápidas	Resultado Indicación en Pantalla
4.3.7 Palpación hacia abajo con determinación del punto de inversión (el mínimo)		QUICK (Z) (mm) Solo disponible si el Quick-Mode está ajustado en detección autom. de nivel plano / taladro		
4.3.8 Palpación hacia arriba con determinación del punto de inversión (el mínimo)		QUICK (Z) (mm) Solo disponible si el Quick-Mode está ajustado en detección autom. de nivel plano / taladro / eje		
Palpación hacia abajo con determinación del punto de inversión (el máximo)		QUICK (Z) (mm) Solo disponible si el Quick-Mode está ajustado en detección autom. de nivel plano / taladro / eje		

4.4 Funciones dinámicas de medición

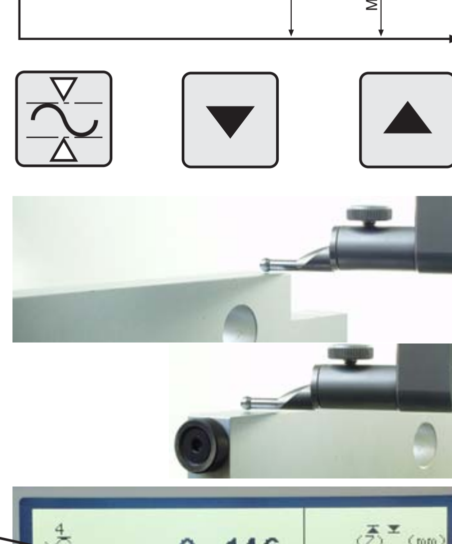
Descripción / proceso | **Símbolos / imágenes**

4.4.1 Función MÁX-MÍN

Max
Min
Max-Min

– Seleccionar la función **MÁX-MÍN**.

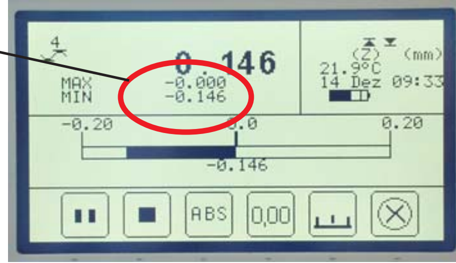
– Seleccionar la palpación de superficie **arriba** o **abajo**.



– Desplazar la **pieza de trabajo**.
Aparece la barra de progreso y muestra el valor actual.

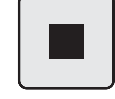
1 = pausa
2 = stop – la función ha concluido
3 = valor absoluto o relativo
4 = definir cero
5 = activar o desactivar la indicación de barra
6 = cancelar

REL



1 2 3 4 5 6

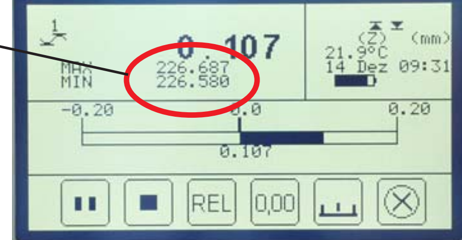
– La función **MÁX-MÍN** ha concluido. Imprimir el reporte de visualización.



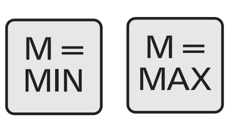


Indicación: Máximo - Mínimo





– **Selección** - valor mínimo
- valor máximo

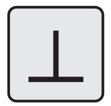


Indicación: el sistema acepta el valor máximo / mínimo.



Descripción / proceso	Símbolos / imágenes

4.4.2 Función de rectangularidad

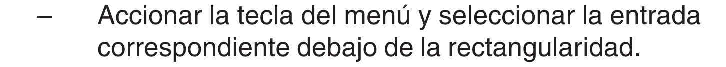


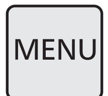
Para determinar la rectangularidad con un palpador incremental o con un reloj comparador digital.

– Unir el palpador P1514H con el interfaz INPUT 2, o bien unir el reloj comparador digital 1081, 1086/87 mediante el cable de datos 16 EXr con el interfaz INPUT 1.



– Accionar la tecla del menú y seleccionar la entrada correspondiente debajo de la rectangularidad.





Input 1: reloj comparador digital (p. ej. 1086 / 1087)

Input 2: palpador incremental P1514 M

1. <-
2. Tiempo re
3. Velocidad
4. Resolució
5. mm / pulg
6. Idioma
7. Fecha y hora
8. Configuración LCD
9. Beep On/Off
10. Tiempo Auto-off (min)
11. Modo Rápido
12. **Perpendicularidad**
13. Datos e impresora
14. Config. avanzada

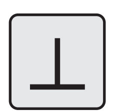
1. Entrada1	OPTO-RS
2. Entrada2	Incremental

> Se tomarán un máximo de 300 puntos. Dependiendo de la velocidad de medición, del medidor de alturas utilizado (350/600/1000 mm), y del recorrido de medición, el numero de puntos medidos será diferente y se irá alterando.

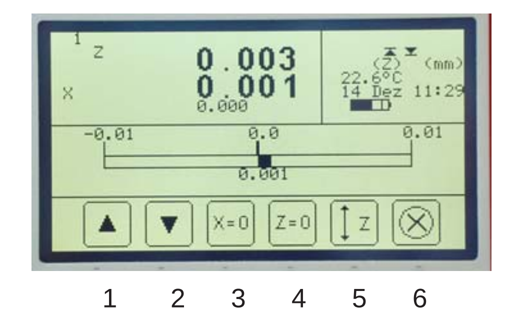
– Montar el palpador con su soporte en el carro de medición (el palpador incremental y el soporte no están incluidos de serie).



– Seleccionar la función de rectangularidad.



1 = iniciar la medición hacia arriba
2 = iniciar la medición hacia abajo
3 = establecer el valor X en cero
4 = establecer el valor Z en cero
5 = introducir el recorrido métrico
6 = cancelar



1 2 3 4 5 6

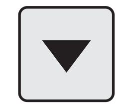
Descripción / proceso	Símbolos / imágenes

– Definir los valores X y Z en cero y, si se aplica, introducir el recorrido métrico.

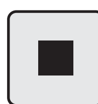
Solo se aceptan valores positivos.



– Iniciar la medición pulsando las teclas

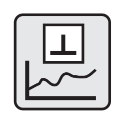



– Detener la medición pulsando la tecla

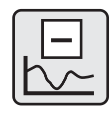


– Selección

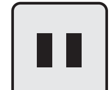
- Gráfico de rectangularidad

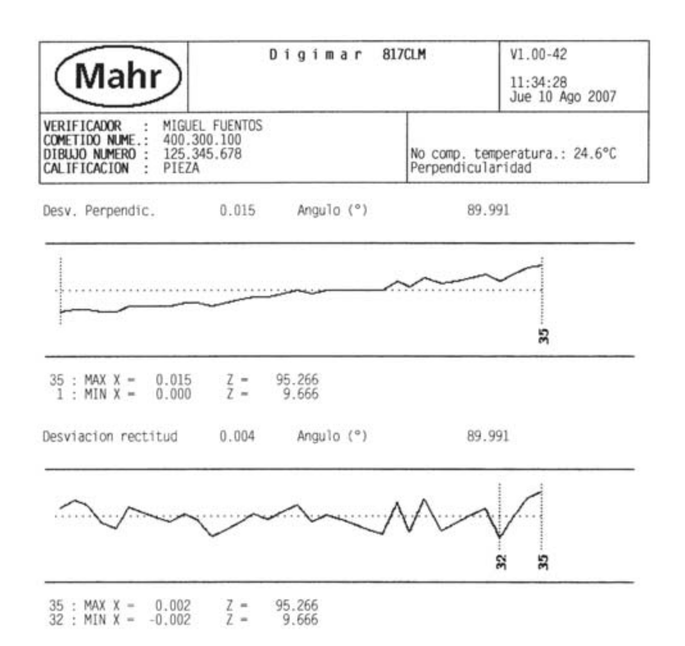


- Gráfico de rectitud



La medición se cancela pulsando la tecla





Digimar 817CLM

V1.00-42
11:34:28
Jue 10 Ago 2007

VERIFICADOR : MIGUEL FUENTOS
COMETIDO NUME.: 400.300.100
DIBUJO NUMERO : 125.345.678
CALIFICACION : PIEZA

No comp. temperatura.: 24.6°C
Perpendicularidad

Desv. Perpendic. 0.015 Angulo (°) 89.991

35

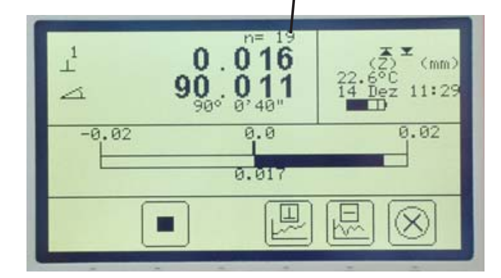
35 : MAX X = 0.015 Z = 95.266
1 : MIN X = 0.000 Z = 9.666

Desviacion rectitud 0.004 Angulo (°) 89.991

32 35

35 : MAX X = 0.002 Z = 95.266
32 : MIN X = -0.002 Z = 9.666

Número de puntos medidos

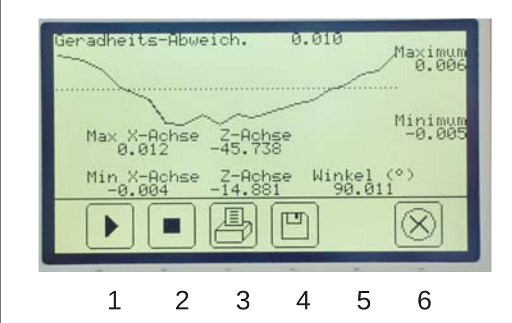




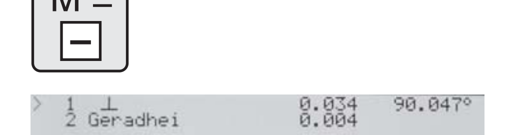
Descripción / proceso

Símbolos / imágenes

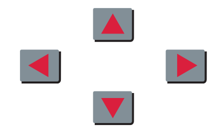
1 = saltar entre los gráficos
2 = concluir la medición de rectangularidad
3 = imprimir el gráfico (impresora USB)
4 = guardar todos los puntos de medición (memoria USB)
5
6 = cancelar

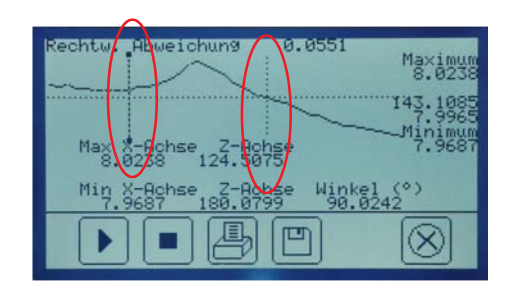


Una vez que se haya concluido el análisis de la rectangularidad se puede también mostrar la rectitud en forma de valor.



– Con las teclas de fecha se puede ocultar una parte de la zona de análisis del gráfico.





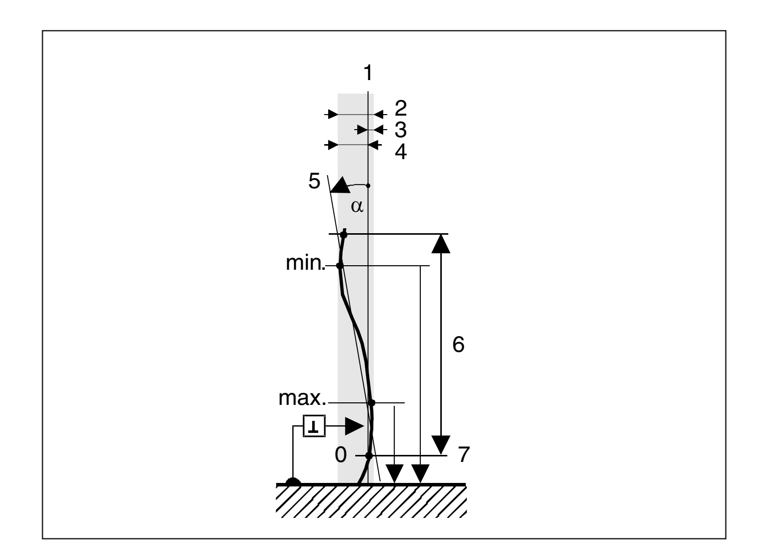
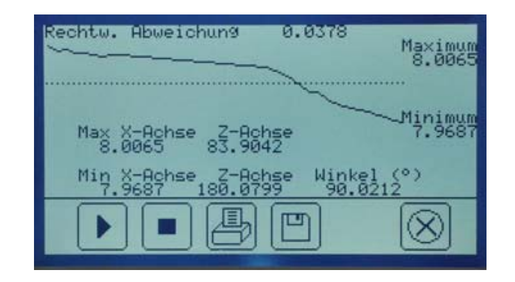
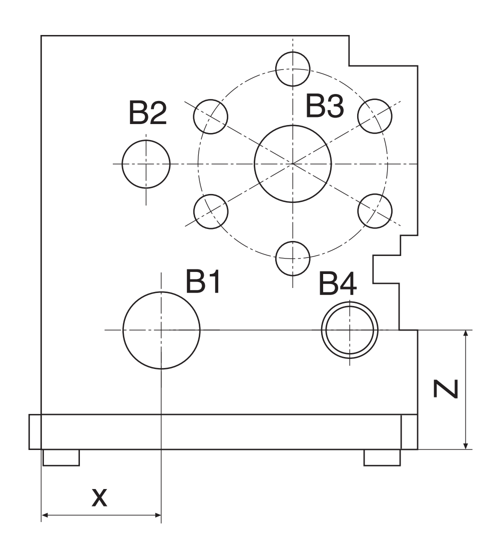


Fig. 40
1 Valor inicial
2 Desviación total
3 Desviación positiva
4 Desviación negativa
5 Recta de compensación
6 Recorrido métrico
7 Altura de salida



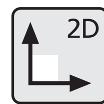
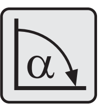
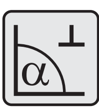
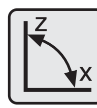
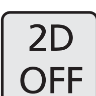
Análisis de rectangularidad - el campo de medición se ha calculado de nuevo.

4.5 Medición en modo 2D (bidimensional)



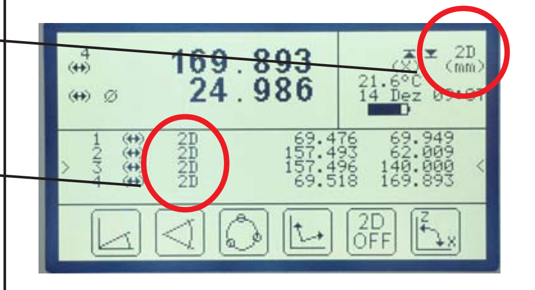
Introducción al 2D

Con el 817 CLM también se pueden resolver las tareas de medición bidimensional más corrientes, como por ej., calcular un círculo de compensación (círculo de orificios) o los ángulos y las distancias entre taladros. Para este fin se miden y se almacenan por separado los valores métricos de los dos ejes Z y X.
La secuencia que se desarrolla en las mediciones bidimensionales es siempre igual. Primero se activa la función 2D y se miden las características del eje Z. Después de volcar o girar, como se hubiera definido, la pieza de trabajo (generalmente 90°) se cambia al eje X y se miden de nuevo las características en el eje X en la misma secuencia. A continuación se efectúan los cálculos deseados.

Descripción / proceso	Símbolos / imágenes
Funciones 2D	
Pulsando la tecla 2D, el operario entra en el modo bidimensional.	
Se visualiza entonces el siguiente campo del menú:	
– Introducir manualmente el ángulo de basculamiento.	
– Medir el ángulo de basculamiento.	
– Activar el modo 2D.	
– Volcar la pieza de trabajo.	
Con las teclas de función variable se activan las condiciones básicas para las funciones de cálculo.	
Y se desactivan con la tecla:	

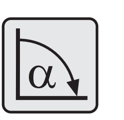
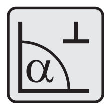
Descripción / proceso	Símbolos / imágenes

Para poder determinar las características hay que activar antes el modo bidimensional.



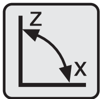
La indicación aparece en el cuadrante superior derecho de la pantalla. A continuación, todas las características que se midan en el modo bidimensional se señalarán también en la pantalla con el símbolo 2D.

Ángulo de basculamiento

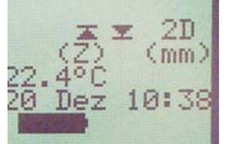



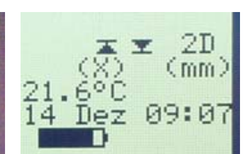
Las piezas de trabajo se tienen que volcar con un ángulo conocido para poder tomarles medidas en dos dimensiones. Este ángulo, en su formato estándar, es de 90°. Si el ángulo es menor o mayor de 90°, el ángulo de basculamiento se puede introducir manualmente con el teclado o se puede calcular con el palpador incremental.
Nota: Cuanto más precisas sean las tolerancias para los valores a determinar, tanto más exacto debe ser el ángulo de basculamiento real.

Volcar la pieza de trabajo



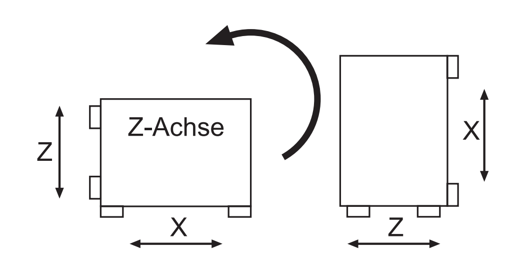
La pieza se bascula de un eje a otro.
En la pantalla aparece el eje en el cuadrante superior derecho (X) o (Z).





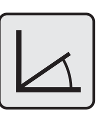
Todas las características tienen que medirse siempre en los dos ejes en el mismo orden.

Una vez que se han medido 2 características, por lo menos, (taladros y ejes) en los dos ejes, el operario accede automáticamente al menú de selección de las funciones de cálculo.

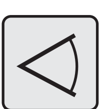


Descripción / proceso	Símbolos / imágenes

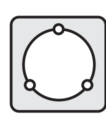
– Distancia y ángulo entre 2 elementos



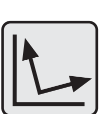
– Distancia y ángulo entre 3 elementos



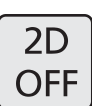
– Círculo de orificios / círculo de compensación.



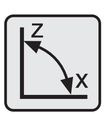
– Transformación de coordenadas - cálculo de alineación de la pieza de trabajo



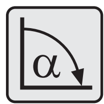
– Desactivar el modo 2D.



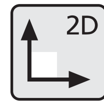
– Volcar la pieza de trabajo



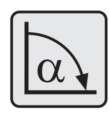
4.5.1 Entrada manual del ángulo de inclinación

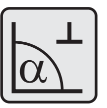


– Activar la tecla 2D.

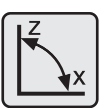


Selección:
- Introducir manualmente el ángulo de basculamiento.
- Calcular ángulo de basculamiento
- Activar 2D
- Volcar la pieza de trabajo

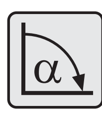






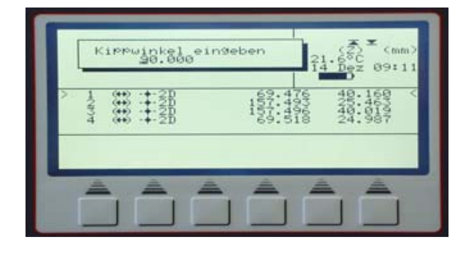


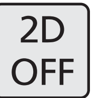
– Introducir manualmente el ángulo de basculamiento (valor estándar, 90°).



Si el ángulo de basculamiento es mayor o menor de 90°, se muestra una „corrección X“ en el modo bidimensional.

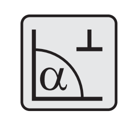




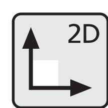


Descripción / proceso	Símbolos / imágenes

4.5.2 Entrada de medición del ángulo de medición

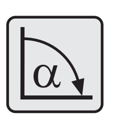
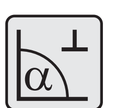
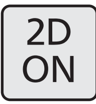


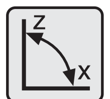
Montar el palpador y el soporte, véase el capítulo 4.4.2.

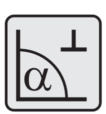


– Activar la tecla 2D.

Selección:
- Introducir manualmente el ángulo de basculamiento
- Medir el ángulo de basculamiento
- Activar 2D
- Volcar la pieza de trabajo

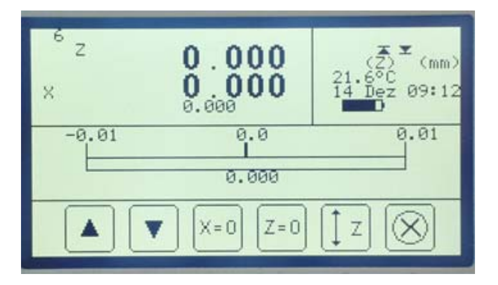








– Medir el ángulo de basculamiento.

Se muestra el siguiente campo del menú para la determinación de la rectangularidad.



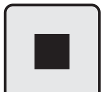
– **Véase el capítulo 4.4.2**
Medición de rectangularidad.

Se visualiza entonces el siguiente campo del menú:

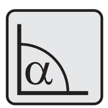




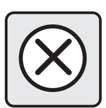
– Aceptar el ángulo.



– Detener la medición y cambiar al modo gráfico.



– Aceptar el ángulo de basculamiento α.

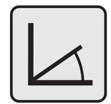


– Cancelar

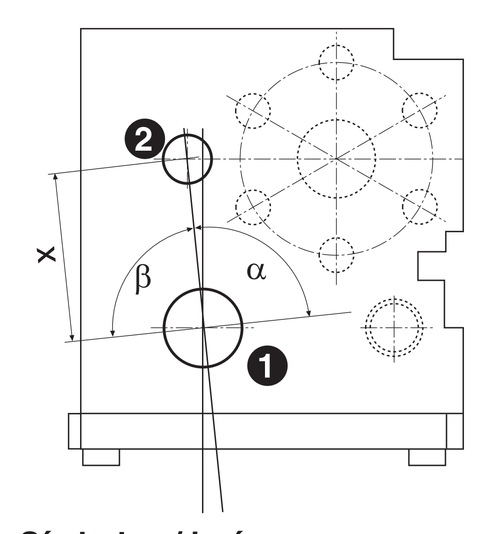
Aceptar el ángulo de basculamiento α:

El ángulo de basculamiento así calculado se utilizará en las mediciones 2D a partir de ese momento.

4.5.3 Distancia y ángulo entre 2 elementos



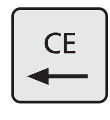
Entre 2 características (taladros o ejes) que no estén superpuestas se puede calcular el ángulo y la distancia.
El operario puede elegir entre el ángulo interno y el externo.

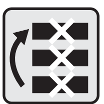


Descripción / proceso	Símbolos / imágenes

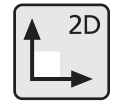


– Borrar con „CE“ todos los datos.

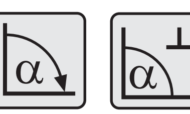


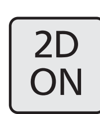


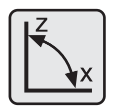
– Pulsar la tecla 2D.



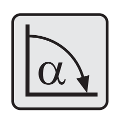
Selección:
- Introducir manualmente el ángulo de basculamiento
- Calcular ángulo de basculamiento
- Activar 2D



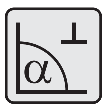




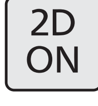
– Si es necesario, introducir manualmente el ángulo de basculamiento (valor estándar, 90°). Véase también 4.5.1.



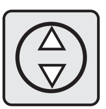
o bien

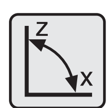


– Activar la tecla 2D ON.

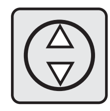


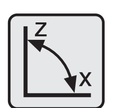
– Medir los taladros 1-2 en el eje Z.
– Volcar la pieza de trabajo
(la pieza se gira 90° calculatoriamente).



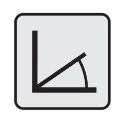


– Medir los taladros 1-2 en el eje X siguiendo el mismo orden.
– Deshacer el giro de la pieza de trabajo.





– Activar la función „Distancia y ángulo entre 2 elementos“.





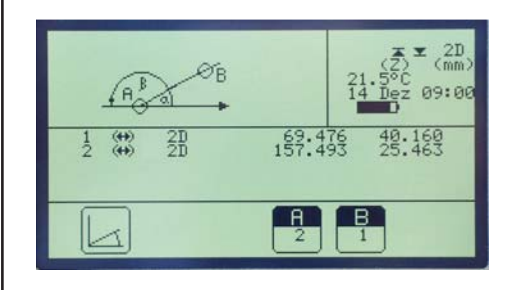
Descripción / proceso

Símbolos / imágenes

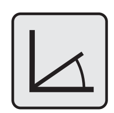
– Seleccionar taladros.
Si se han medido varios taladros, seleccionar las características con las teclas de fecha y aceptarlas con las teclas de característica A y B.

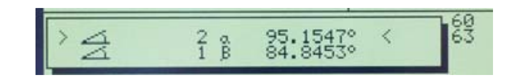
El cursor muestra la característica seleccionada.

Con 2 características se selecciona automáticamente A = 1
y B = 2



– Confirmar.

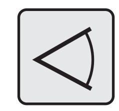




En el análisis del ángulo, primero aparece la indicación del ángulo y luego la distancia (la hipotenusa).

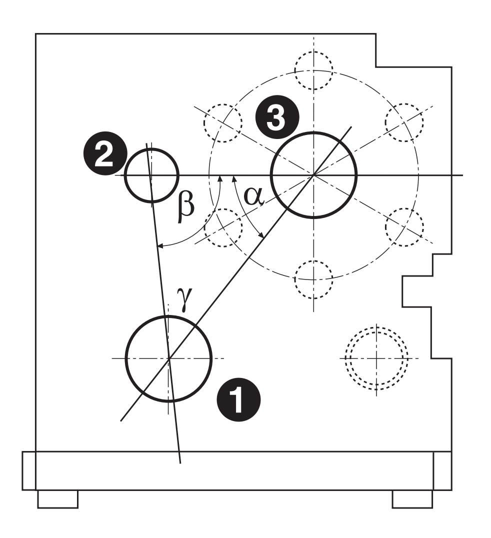


4.5.4 Distancia y ángulo entre 3 elementos



Entre 3 características (taladros o ejes) que no estén superpuestas se puede calcular el ángulo y la distancia directa.
El ángulo se asigna siempre a la característica cuyo número ocupe el centro de los tres números. El origen del ángulo, por esta razón, se sitúa en el centro de la segunda característica.

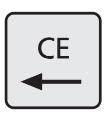
El operario puede elegir entre los ángulos interiores y exteriores y también entre las distintas distancias.

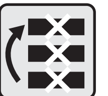


Descripción / proceso

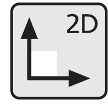
Símbolos / imágenes

– Borrar con „CE“ todos los datos.

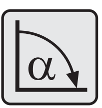


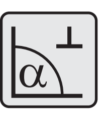


– Pulsar la tecla 2D.

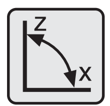


Selección:
- Introducir manualmente el ángulo de basculamiento
- Medir el ángulo de basculamiento
- Activar 2D
- Volcar la pieza de trabajo



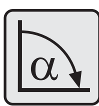






Descripción / proceso	Símbolos / imágenes

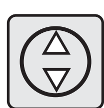
– En caso necesario, introducir manualmente el ángulo de basculamiento (valor estándar, 90°).

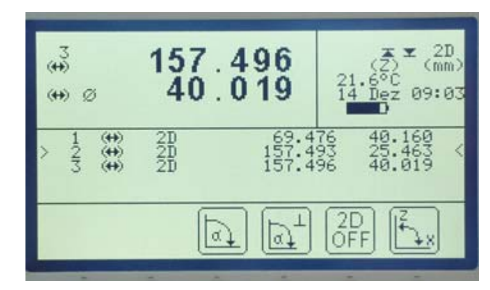


– Activar la tecla 2D ON.

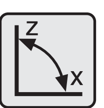


– Medir los taladros 1 - 3 en el eje Z.

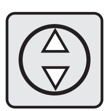


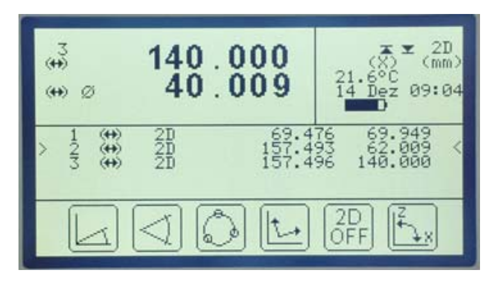


– Volcar la pieza de trabajo
(la pieza se gira 90° calculatoriamente).

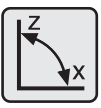


– Medir los taladros 1 - 3 en el eje X siguiendo el mismo orden.

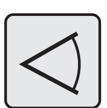




– Deshacer el giro de la pieza de trabajo.



– Activar la función „Distancia y ángulo entre 3 elementos“.

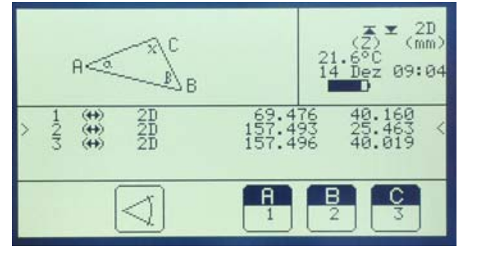


– Seleccionar el taladro.

Si se han medido varios taladros, seleccionar las características con las teclas de fecha y aceptarlas con las teclas de característica A, B y C.

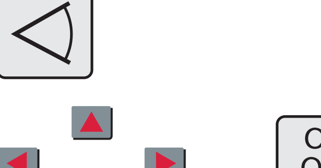
Con 3 características se selecciona automáticamente
A = 1 B = 2 C = 3.

El cursor muestra la característica seleccionada.



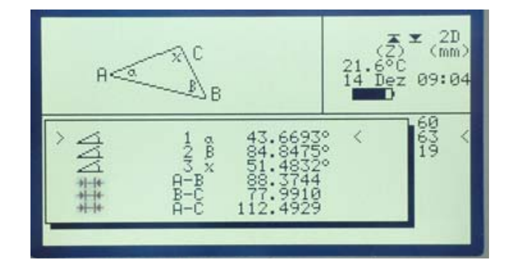
Descripción / proceso	Símbolos / imágenes

– Confirmar.



– Navegar con las teclas de flecha hasta el resultado deseado, seleccionarlo con el cursor y aceptarlo con la tecla ON-OFF.

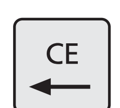




– Con las teclas de flecha se puede seleccionar otro resultado más y confirmar la selección con la tecla ON-OFF.

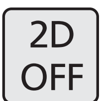


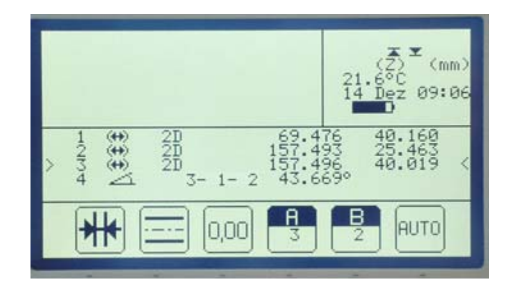
– La tecla CE concluye el proceso de medición.



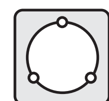


– Para salir de la función bidimensional se pulsa la tecla 2D-OFF.

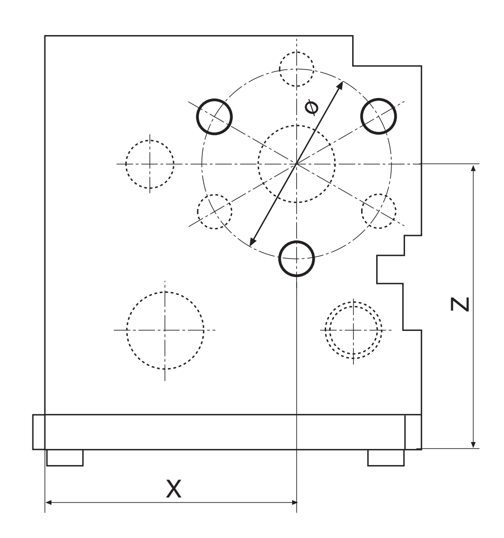


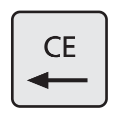
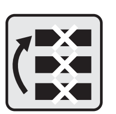
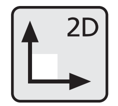
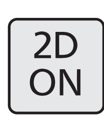
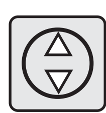
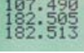
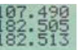
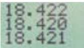
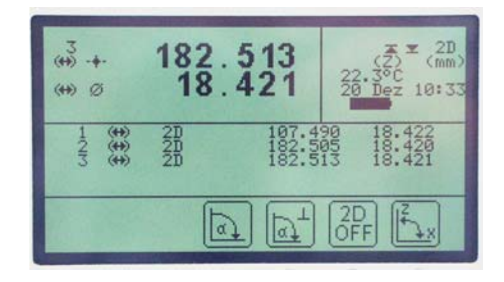
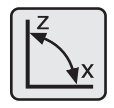
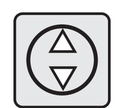
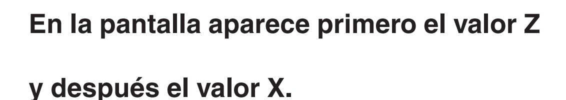
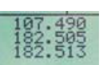
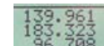
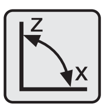
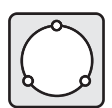


4.5.5 Círculo de compensación / círculo de orificios



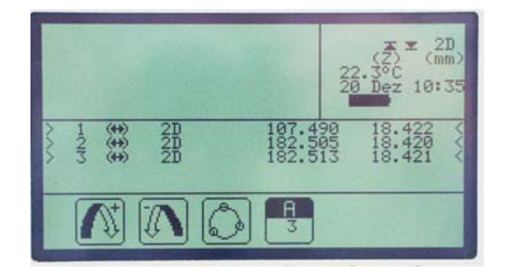
Círculo de compensación o de perforaciones se le llama al diámetro circular formado por un número cualquiera de taladros o ejes. El diámetro circular se calcula como círculo de compensación según el método gausiano de la suma menor de los cuadrados de las distancias de los centros de los taladros o ejes del círculo.
El punto central del eje o círculo y el diámetro circular se calculan en el 817 CLM a partir de 3 taladros, como mínimo y de 50 taladros o ejes, como máx.



Descripción / proceso	Símbolos / imágenes
– Borrar con „CE“ todos los datos.	 
– Pulsar la tecla 2D. – Activar el modo 2D. – Medir los taladros 1-3 en el eje Z.	  
En la pantalla aparece primero el valor Z   107.490 182.505 182.513 **y después el diámetro.**  18.422 18.420 18.421	
– Volcar la pieza de trabajo (la pieza se gira 90° calculatoriamente). – Medir los taladros 1 - 3 en el eje X siguiendo el mismo orden.	 
 **En la pantalla aparece primero el valor Z**  107.490 182.505 182.513 **y después el valor X.**  139.961 183.323 96.708	
– Deshacer el giro de la pieza de trabajo. – Función del círculo de orificios	 

Descripción / proceso	Símbolos / imágenes

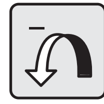
El círculo de orificios se calcula a partir de los centros de los 3 taladros.



Para añadir características (taladros o ejes) para el cálculo del círculo de orificios.



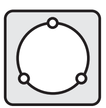
Para deseleccionar características (taladros o ejes) para el cálculo del círculo de orificios.



Número de taladros o ejes.



– Activar el cálculo del círculo de orificios.



En la pantalla se indican

las coordenadas Z,

las coordenadas X,

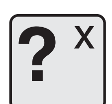
y el diámetro del círculo de orificios.



Aparece un mensaje de error cuando:

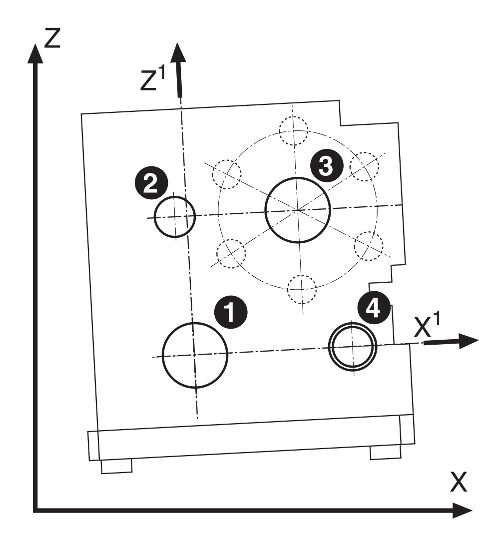
- No hay una asignación unívoca
- Cuando diverge el número de taladros medidos en los ejes





4.5.6 Transformación de coordenadas - cálculo de alineación de la pieza de trabajo

Una pieza de trabajo solo se puede alinear si se han medido antes sus dos ejes. Solo se puede utilizar taladros, ejes y círculos de compensación para la alineación.



En algunas piezas de trabajo, el origen de las coordenadas de la pieza no se encuentra en el borde de la misma, sino en los taladros o ejes. Las coordenadas de la pieza no discurren en paralelo a las coordenadas del altímetro y por esta razón hay que convertirlas. A esta conversión se le llama transformación de coordenadas o alineación calculatoria de la pieza de trabajo.

En la transformación de coordenadas se toman dos ejes o talados para determinar el origen y el eje X de las coordenadas de la pieza.

El sistema de coordenadas de la pieza se establece en la característica seleccionada en primer lugar. El eje X (la abscisa) pasa por las dos características seleccionadas. El eje Z se sitúa en la primera característica verticalmente sobre el eje X. Adicionalmente, el sistema de coordenadas se puede girar en torno a la cruz de coordenadas.

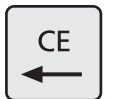
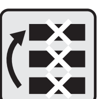
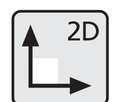
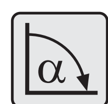
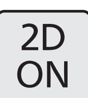
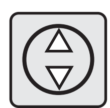
Giro del sistema de coordenadas

Hay tres posibilidades de girar el sistema de coordenadas.

1. La transformación se realiza sin girar el sistema de coordenadas.

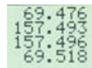
2. La transformación se efectúa mediante las coordenadas X y Z de la 2ª característica. El ángulo de giro se calcula a partir de los valores de coordenadas introducidos. El sistema de coordenadas se gira de tal modo que la 2ª característica no se encuentra sobre el eje X, sino sobre las coordenadas introducidas.

3. La transformación se efectúa mediante el ángulo de giro. El ángulo de giro se introduce directamente.
   Ángulo de giro positivo = en el sentido de las agujas del reloj
   Ángulo de giro negativo = en el sentido contrario al de las agujas del reloj
   No se puede exceder el ángulo de giro máximo de +/- 180°.

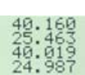
Descripción / proceso	Símbolos / imágenes
– Borrar con „CE“ todos los datos.	 
– Pulsar la tecla 2D.	
– En caso necesario, introducir manualmente el ángulo de basculamiento (valor estándar, 90°).	
– Activar la tecla 2D ON.	
– Medir los taladros 1-4 en el eje Z.	

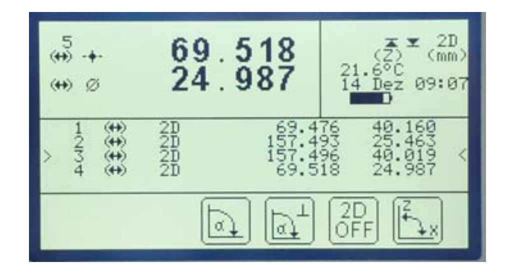
En la pantalla se indican

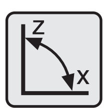
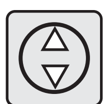
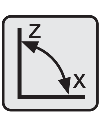
el valor Z y



el diámetro

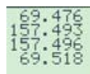




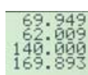
Descripción / proceso	Símbolos / imágenes
– Volcar la pieza de trabajo. (la pieza se gira 90° calculatoriamente).	
– Medir los taladros 1-4 en el eje X siguiendo el mismo orden.	
– Deshacer el giro de la pieza de trabajo.	

En la pantalla se indican

el valor Z y



y el valor X.

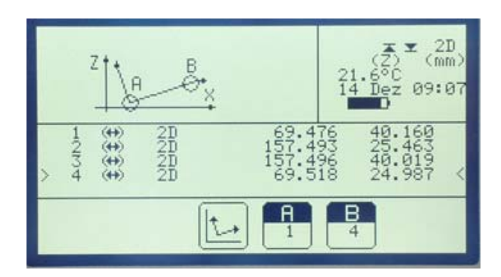




Descripción / proceso	Símbolos / imágenes

– Activar la función „Transformación de coordenadas“.

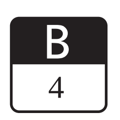




– Seleccionar los taladros 1 y 4 con las teclas de flecha mediante el cursor y confirmar la selección con los símbolos de característica A y B.

En el taladro 1 (A) se establece el origen de coordenadas o punto cero. El eje X (la abscisa) pasa por el taladro 1 (A) y el taladro 4 (B).

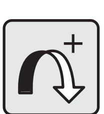


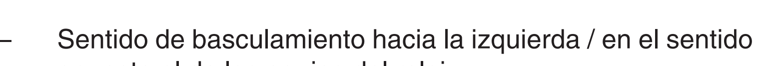


– Seleccionar la dirección en que se vaya a volcar la pieza de trabajo (visto desde el altímetro hacia la pieza de trabajo).



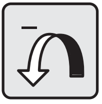
– Sentido de basculamiento hacia la derecha / en el sentido de las agujas del reloj.





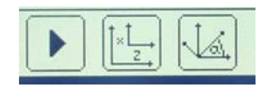


– Sentido de basculamiento hacia la izquierda / en el sentido opuesto al de las agujas del reloj.



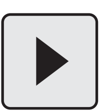


– Seleccionar el tipo de giro del sistema de coordenadas.



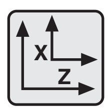


1. La transformación se realiza sin girar el sistema de coordenadas.



Descripción / proceso	Símbolos / imágenes

2. Al introducir las coordenadas de la 2ª característica (el taladro 4) en X y/o Z se calcula el ángulo de giro,
(valores de referencia de un dibujo)



– Introducir el valor Z de la 2ª característica (taladro 4) según el dibujo.

Koord.Translation Z
0.000

– Confirmar con la tecla ON/OFF.



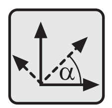
– Introducir el valor X de la 2ª característica (taladro 4) según el dibujo.

Koord.Translation X
0.000

– Confirmar con la tecla ON/OFF.



3. Introducción del ángulo de giro



Giro en el sentido de las agujas del reloj = ángulo positivo
Giro en el sentido opuesto al de las agujas del reloj = ángulo negativo

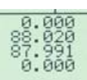
Koor.Rotation Winkel
0.000

– Confirmar con la tecla ON/OFF.

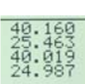


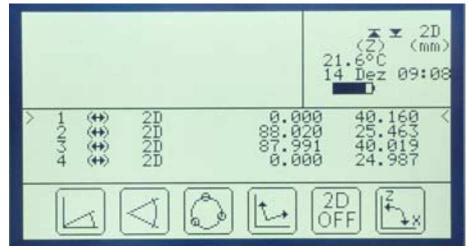
Vista

del eje Z

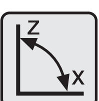


y del diámetro.



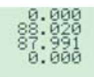


– Deshacer el giro de la pieza de trabajo.
(Cambio a la vista en el eje X).

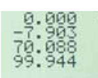


Vista

del eje Z

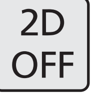


y del eje X.





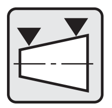
– Para salir del modo bidimensional pulsar la tecla 2D OFF.



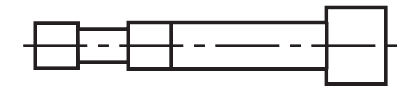
4.6 Medición del cono / determinación del ángulo

Descripción / proceso	Símbolos / imágenes

En un cono se desea determinar el ángulo a. Para la medición, la pieza tiene que moverse lateralmente en una cota determinada. Para ello, en la placa métrica se fija un tope y se coloca un bloque patrón entre este tope
y la pieza de trabajo, o, en su caso, el altímetro.



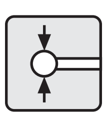
Se necesita un bloque patrón más pequeño que la altura del cono.



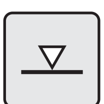
Para la palpación se emplea un elemento de medición con un elemento palpador cilíndrico que se coloca en paralelo a la placa métrica.

Proceso

– Calibrar el palpador cilíndrico (estándar o mediante ranura), *véase el capítulo 2.1.*

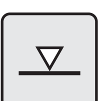


– Colocar un bloque patrón entre la pieza de trabajo y el tope para que el elemento palpador esté más alto que el externo inferior del cono.



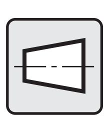
– Palpación hacia abajo (flecha 1)

– Retirar el bloque patrón y empujar la pieza de trabajo contra el tope.

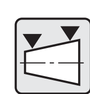
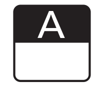


– Palpación hacia abajo (flecha 2)

– Presionar la tecla de función del cono.



Se abre la siguiente selección de menú:

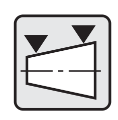
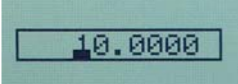


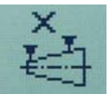


– Seleccionar la característica A y la B con la tecla de flecha (y confirmar la selección con las teclas de función A y B).




– Presionar el análisis de cono e introducir la medida de distancia 10,000.



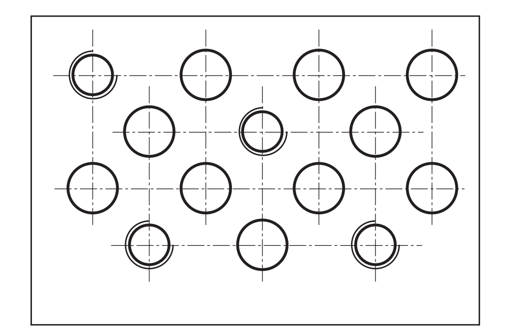
– Al confirmar se muestra el ángulo.



4.7 Medición con el palpador cónico

Descripción / proceso	Símbolos / imágenes

Campos de aplicación:
Cuando haya que determinar con rapidez las coordenadas en las piezas de trabajo con una tolerancia amplia (por ej. plantillas de perforaciones, chapas perforadas o roscas . . .+/- 0,2 mm).



Proceso:

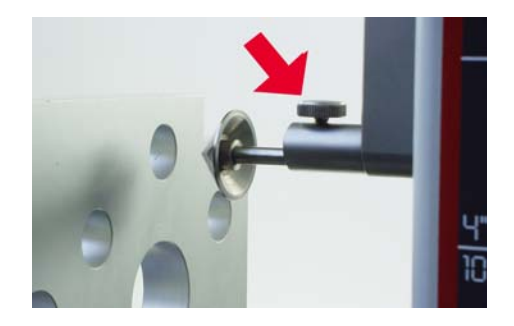
– Medir el taladro con el palpador esférico.
Requisitos: El palpador esférico debe estar calibrado. El orificio debe ser menor que el diámetro del cono, <30,00 mm.



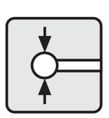
– Anotar el centro del taladro medido p. ej. 207,516 mm.



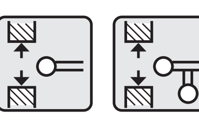
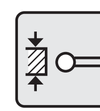
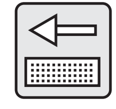
– Desenroscar el tornillo moleteado y cambiar el palpador estándar por el cónico. Volver a sujetar el palpador cónico con el tornillo moleteado.

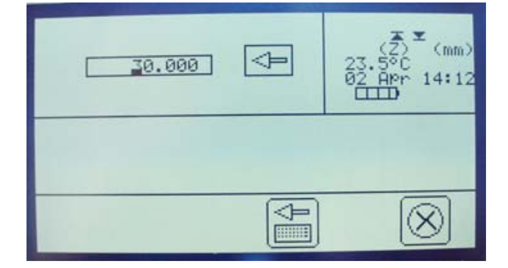


– Calibrar el palpador.



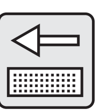
– Seleccionar el palpador cónico.



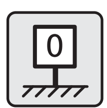
– Introducir el diámetro del cono.

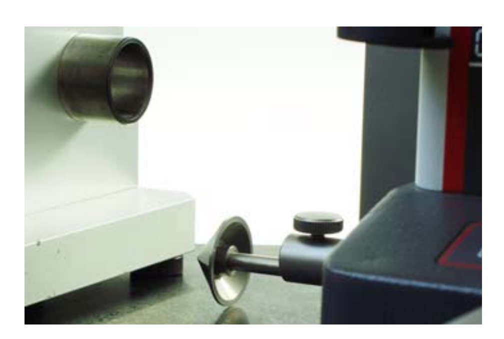
– Confirmar con el símbolo del palpador cónico.



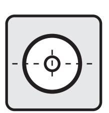
Descripción / proceso	Símbolos / imágenes

– Determinar un nuevo punto cero con el palpador cónico en la placa métrica.



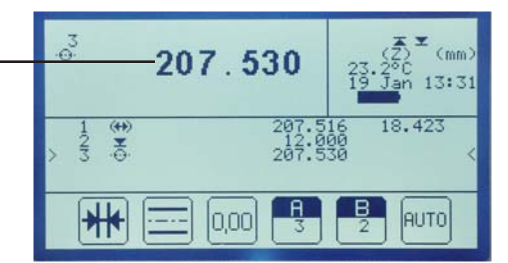


– El palpador cónico se centra en el mismo taladro, seleccionando la función „Centro de taladro“.





Centro de taladro



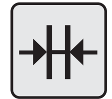
¡Importante!
Al cambiar al palpador estándar, volver a efectuar el desplazamiento del punto de referencia en la placa de prueba y calibrar de nuevo el palpador estándar.

4.8 Teclas de función variable

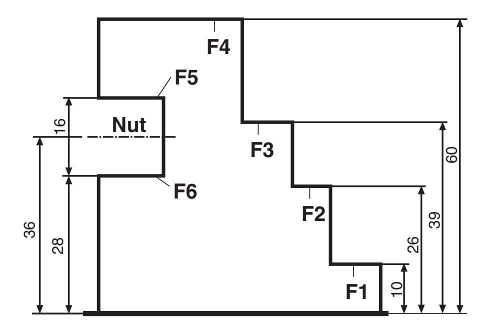
Descripción / proceso	Símbolos / imágenes

4.8.1 Medición de distancia

Se calcula la diferencia entre dos resultados almacenados en memoria. Para poder calcular una distancia hay que seleccionar 2 características. El 817 CLM propone siempre los valores o características medidos en último lugar, siempre que su cálculo no carezca de sentido.
Pero se puede seleccionar cualquier otra característica o resultado con las teclas de flecha (debe estar activado DISP).

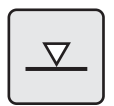


Las características seleccionadas se muestran en la indicación de características A y B.

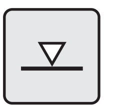


Proceso:

– Palpación hacia abajo de la superficie F1.

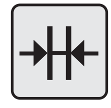


– Palpación hacia abajo de la superficie F2.

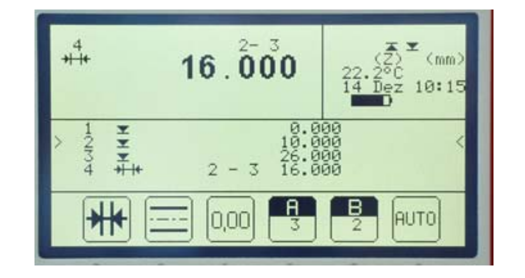




– Se muestra la distancia de 16.000.



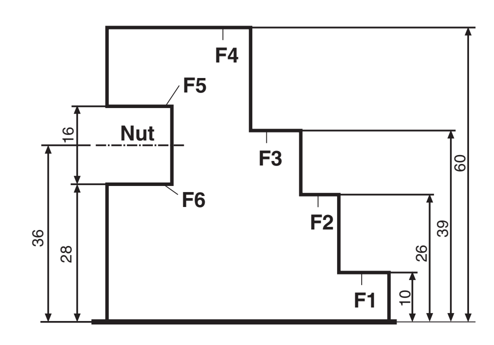
En la pantalla se muestran las características con que se ha efectuado la medición de distancia.



Descripción / proceso	Símbolos / imágenes

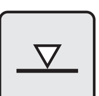
4.8.2 Calcular la simetría

La simetría (la altura de un plano medio horizontal, p.ej., entre superficies con una ranura) se calcula entre dos resultados de medición almacenados.
Para efectuar el cálculo de la simetría hay que seleccionar 2 resultados de medición.
El 817 CLM propone siempre los valores o características medidos en último lugar, siempre que su cálculo no carezca de sentido.
Con las teclas de flecha se puede seleccionar cualquier característica o resultado que se desee.



Proceso:

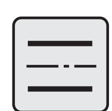
– Palpación hacia abajo de la superficie F6



– Palpación hacia arriba de la superficie F5



– Se indica la medida de simetría 36.004.



– En la pantalla se muestran las características con las que se ha calculado la simetría.



Se muestra la altura de la bisectriz en relación al punto cero.

Descripción / proceso	Símbolos / imágenes

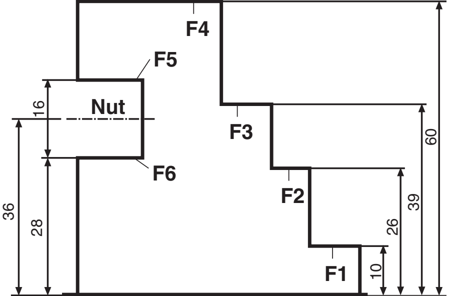
4.8.3 AUTO

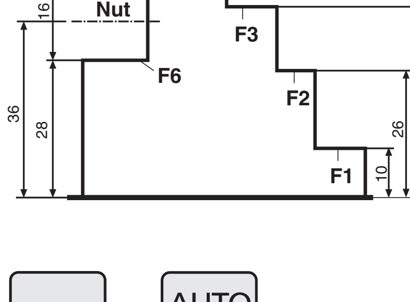
Ajuste estándar - Selección para otras funciones AUTO (automáticas).

AUTO

4.8.4 Definir automáticamente el punto cero

Con el símbolo de punto cero AUTO se establece automáticamente a cero el resultado de la medición anterior y la siguiente característica se muestra con esta relación.
Una vez que está activada la tecla de función para definir automáticamente el punto cero, la función permanece así hasta que se desactiva pulsando la tecla AUTO.



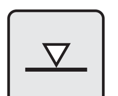


Proceso:

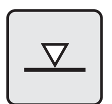
– Pulsar 1 vez la tecla de función AUTO

AUTO AUTO 01

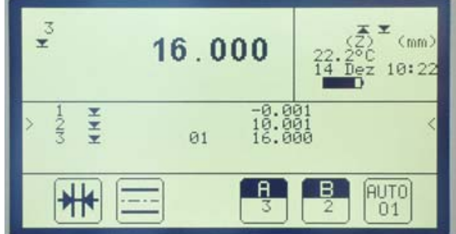
– Palpación hacia abajo de la superficie F1.



– Palpación hacia abajo de la superficie F2.



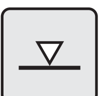
Resultado: medida 16,000 en relación a la superficie F1.



La característica anterior se pone automáticamente en cero.

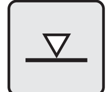
Otra medición:

– Palpación hacia abajo de la superficie F3.

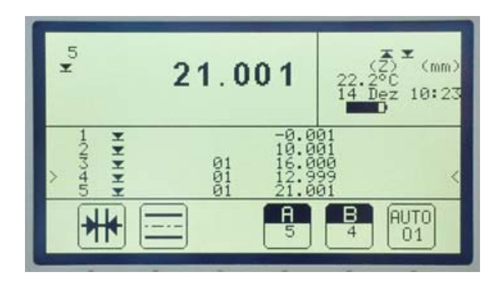


Resultado: medida 12,999 en relación a la superficie F2.

– Palpación hacia abajo de la superficie F4.



Resultado: medida 21,001 en relación a la superficie F3.

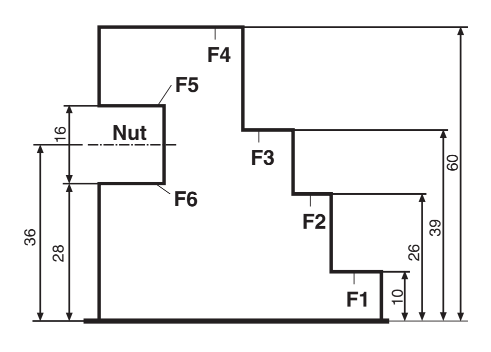


Descripción / proceso

Símbolos / imágenes

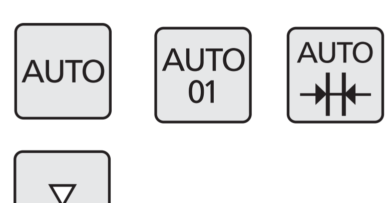
4.8.5 Establecimiento automático de la distancia

Con el símbolo AUTO de distancia se muestran automáticamente los resultados de medición de una función, como p. ej. la palpación abajo, y a distancia a la característica anterior.
Una vez que está activada la tecla de función de distancia AUTO, la función permanece así hasta que se desactiva pulsando de nuevo la tecla AUTO.

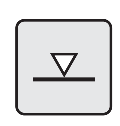


Proceso:

– Pulsar 2 veces la tecla de función AUTO



– Palpación hacia abajo de la superficie F1



– Palpación hacia abajo de la superficie F2

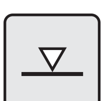
Resultado:
Se muestra la medida 26,002 y la distancia a la superficie F1 16,001.



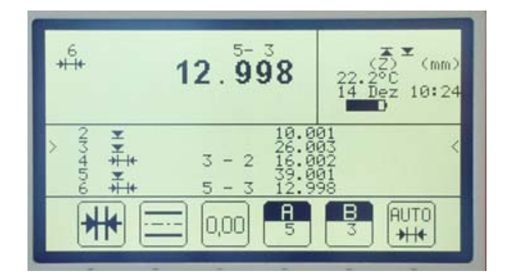
En la pantalla se visualiza la característica actual y, simultáneamente, la distancia a la palpación anterior.

Otra medición más:

– Palpación hacia abajo de la superficie F3



Resultado:
Se muestra la medida 39,001 y la distancia a la superficie F2 12,998.

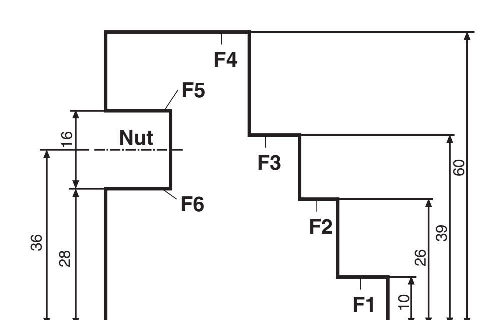


En la pantalla se visualiza la característica actual y, simultáneamente, la distancia a la palpación anterior.

Descripción / proceso	Símbolos / imágenes

4.8.6 Punto cero relativo

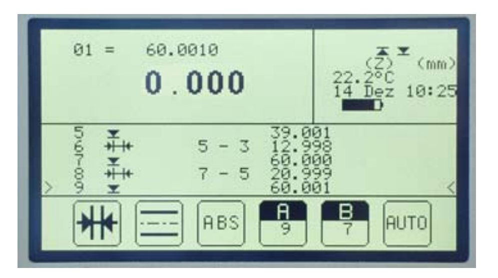
– Palpación hacia abajo de la superficie F4



⇒ Se muestra el valor 60.001

– Al pulsar la tecla de función „Definir el punto cero“ se muestra la característica medida en último lugar en la pantalla con respecto al punto cero 01 de la pieza de trabajo. En este caso, la medida es 60,001.

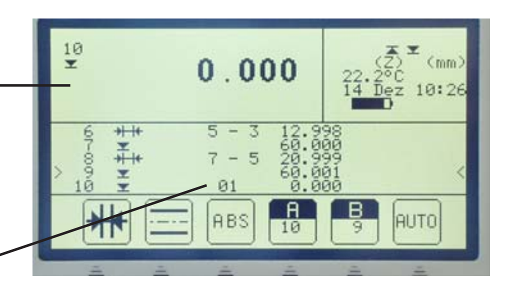




– Palpación hacia abajo de la superficie F4. La superficie F4 se ha establecido en „cero“.



⇒ Se muestra el valor 0,000



Véase el punto cero 01 de la pieza de trabajo.

Todas las demás características se entienden en relación a la superficie F4 hasta que se defina otro punto cero de la pieza de trabajo o se borre el punto cero 01.

Descripción / proceso	Símbolos / imágenes

4.8.7 Punto cero absoluto

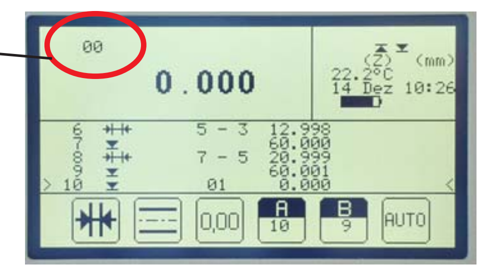
– Pulsando la tecla ABS se cambia otra vez el punto cero a la placa métrica.



Entonces aparece la tecla de función „0,00“.



Referencia pláca métrica



Todas las demás mediciones harán de nuevo referencia a la placa métrica.

4.8.8 Indicación de características

Las teclas de función de indicación de características sirven para una mejor orientación. Siempre se muestran las características actuales que permitan un cálculo útil. La tercera indicación de mercancía C solo se requiere para los cálculos de coordenadas y de ángulo en el modo bidimensional.

– Característica A



– Característica B



– Característica C



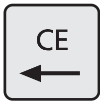
5 Borrar, guardar e imprimir los valores medidos

5.1 Borrar

Descripción / proceso	Símbolos / imágenes

5.1.1 Borrar características

Hay que pulsar la tecla CE

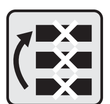


Selección

– Borrar la última característica



– Borrar todas las características

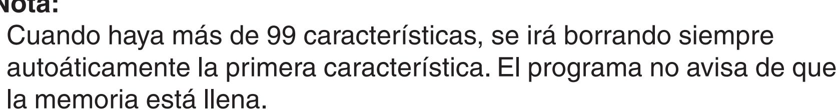


Presionando una de estas teclas se borra, o bien la última característica, o bien todas ellas.





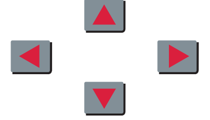
Nota:

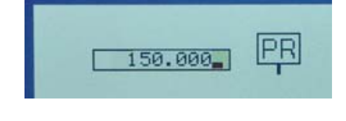


Cuando haya más de 99 características, se irá borrando siempre autoáticamente la primera característica. El programa no avisa de que la memoria está llena.

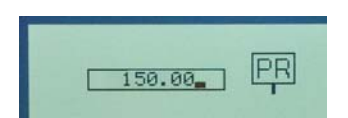
5.1.2 Borrar una entrada de datos

– Colocar el cursor con las teclas de flecha detrás de la cifra que se vaya a borrar.





– Borrar la cifra con la „tecla CE“.



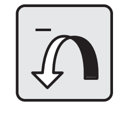
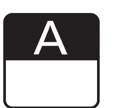
Nota:
En el capítulo 6.14.7, sobre el menú de borrar encontrará más funciones sobre este tema.

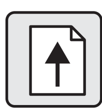
Descripción / proceso	Símbolos / imágenes

5.2 Guardar los valores medidos

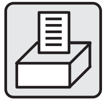
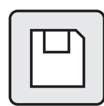
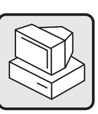


– Pulsando durante un intervalo prolongado la tecla DATA se abre el siguiente cuadro de menú:

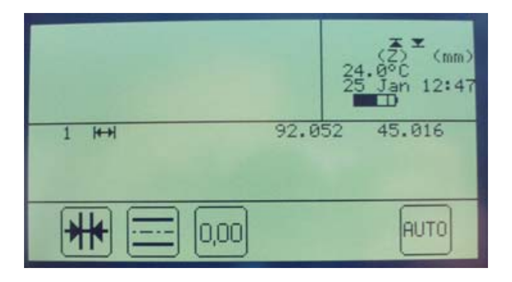


1 2 

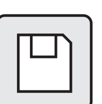
4 5 6

1 Deseleccionar característica
2 Seleccionar característica
3 Avance de página
4 Transmisión a la impresora USB
5 Transmisión a la memoria interna USB
6 Transmisión al ordenador (RS232 OUT)





– Pulsando la tecla de memoria los valores medidos y las características se transfieren a la memoria USB interna.

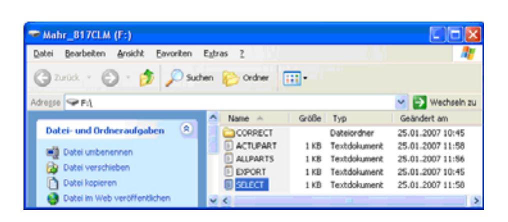


5.2.1 Almacenar en el ordenador los valores medidos.

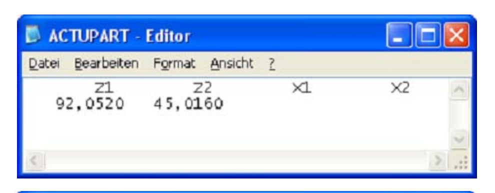
– Conectar el cable USB con la interfaz USB tipo B del altímetro y la interfaz USB del ordenador.



Nota:
Los datos se guardan en los archivos siguientes:

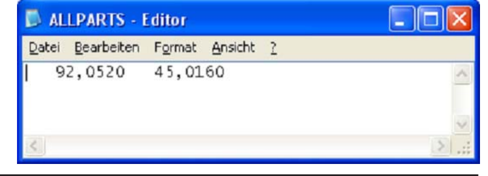


ACTUPART.TXT


ACTUPART - Editor
Datei Bearbeiten Format Ansicht ?

Z1	Z2	X1	X2
92,0520	45,0160		

ALLPARTS.TXT


ALLPARTS - Editor
Datei Bearbeiten Format Ansicht ?
92,0520 45,0160

Solo se transfieren los valores medidos actuales.

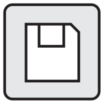
Descripción / proceso	Símbolos / imágenes

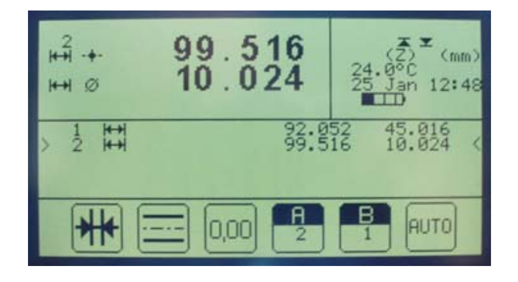
SELECT.TXT



Siempre se transfieren todos los valores medidos.

– Si desea guardar otros valores medidos más, pulse de nuevo la tecla de guardar.

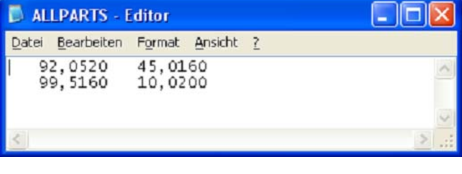




Los datos se guardan de nuevo en los archivos siguientes:

ACTUPART.TXT

ALLPARTS.TXT





Solo se transferirán los valores que no estuvieran ya guardados.

SELECT.TXT



Se transfieren todos los valores medidos, también los que ya se hubieran guardado anteriormente.

Véase también el capítulo 6.13.6 Administración de la memoria USB

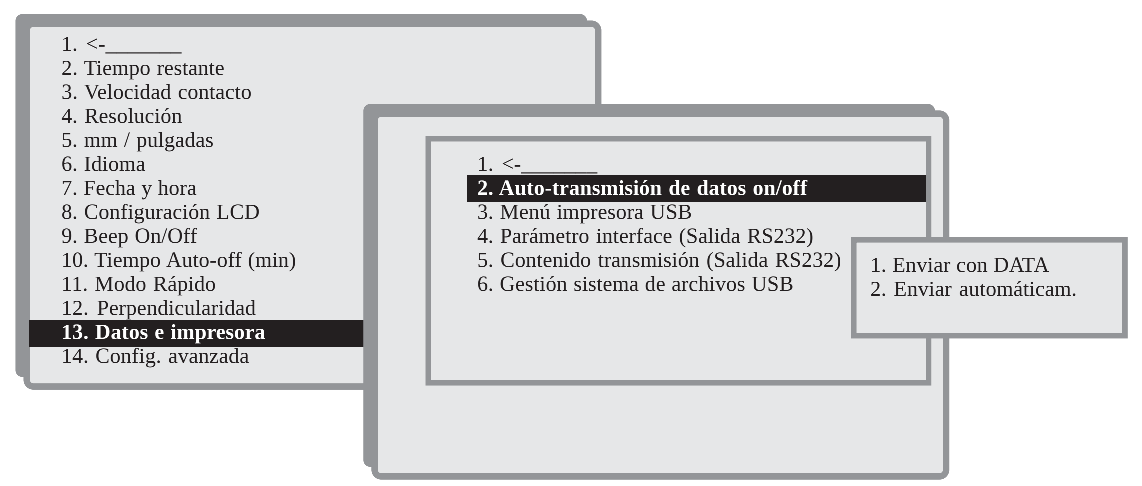
5.3 Imprimir los valores medidos

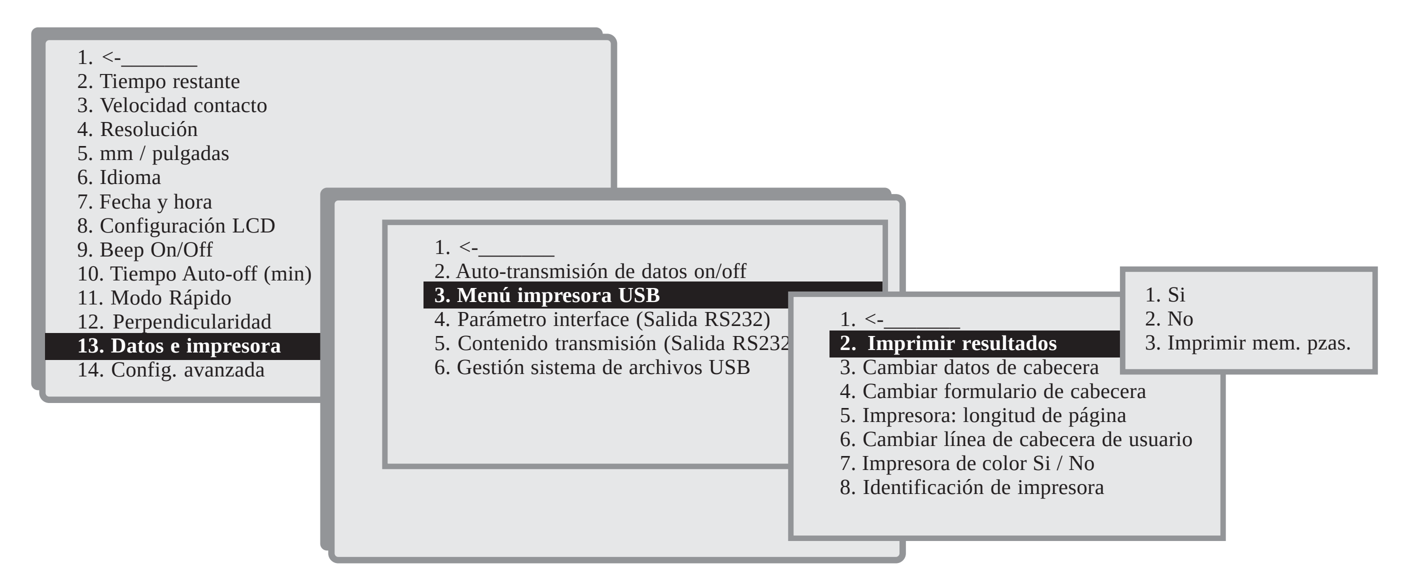
5.3.1 Ajuste de parámetros

En „Menú“ se ajustan los siguientes parámetros:

A la hora de transferir los datos o los valores de medición, el operario puede elegir entre las modalidades:

Manual Los datos no se transfieren hasta que no se pulsa la tecla „DATA“.
Automático Los datos se transfieren automáticamente después de cada valor medido.





1. **Sí** = Los valores medidos se preparan para su impresión, o bien manual mediante la tecla DATA, o bien automática. Es decir, en cuanto una página se llena de valores medidos se inicia el proceso de impresión. Con el avance de página también se puede imprimir de modo individual.
2. **No** = Los valores medidos no se imprimen.
3. **Memoria de pieza de trabajo** = Se imprime inmediatamente.

Descripción / proceso | **Símbolos / imágenes**

5.3.2 Forma de imprimir con la impresora USB

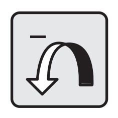
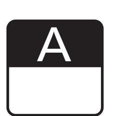


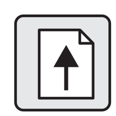
Unir el cable USB con la interfaz USB tipo A del altímetro y con la impresora. Al conectarla, el sistema reconoce automáticamente la impresora.

– Pulsando durante un intervalo prolongado la tecla DATA se abre el siguiente cuadro de menú:

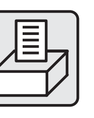
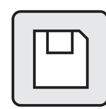
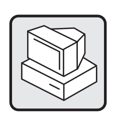


1 Deseleccionar característica
2 Seleccionar característica
3 Avance de página
4 Transmisión a la impresora USB
5 Transmisión a la memoria interna USB
6 Transmisión al ordenador (RS232 OUT)



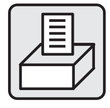
1 2 3

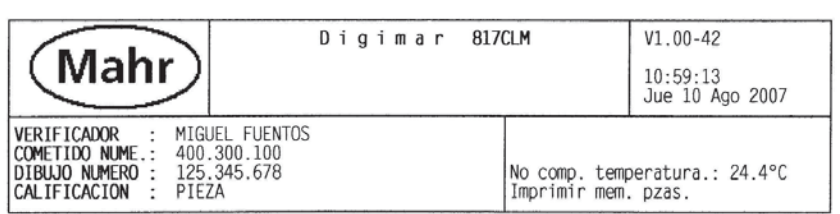




4 5 6



– Cuando se presiona la tecla de la impresora se transmiten los valores medidos o las características a la impresora USB.





Mahr | D i g i m a r 817CLM | V1.00-42
10:59:13
Jue 10 Ago 2007

VERIFICADOR : MIGUEL FUENTOS
COMETIDO NUME.: 400.300.100
DIBUJO NUMERO : 125.345.678
CALIFICACION : PIEZA

No comp. temperatura.: 24.4°C
Imprimir mem. pzas.

Numero	Funcion medicion		Lectura	Hora	Eje
1	Tocar arriba		70.003	10:59:13	(Z)
2	Tocar abajo		120.049	10:59:13	(Z)
3	Distancia	2 - 1	50.046	10:59:13	(Z)
4	Centro Web		165.040	10:59:13	(Z)
4	Ancho :		89.974	10:59:13	(Z)
5	Distancia	4 - 2	44.991	10:59:13	(Z)
6	Centro de taladro		158.043	10:59:13	(Z)
6	Diametro:		40.023	10:59:13	(Z)
7	Distancia	6 - 4	6.997	10:59:14	(Z)
8	Centro de eje		70.169	10:59:14	(Z)
8	Diametro:		30.021	10:59:14	(Z)
9	Soporte palpador		232.171	10:59:14	(Z)
10	Max - Min		0.024	10:59:14	(Z)
11	Max		227.036	10:59:14	(Z)
12	Min		227.012	10:59:14	(Z)

NOTA:
Utilizar solo la impresora HP con el lenguaje PCL3 - GUI de la propia impresora. La referencia de Mahr de la tinta de la impresora HP 5940, podeis encontrarla en el catálogo. La impresora ha sido probada. Para todos los demás modelos, Mahr no puede garantizar que todas las funciones pueden ser ejecutadas.

Descripción / proceso

Símbolos / imágenes

5.3.3 Forma de imprimir con la impresora de estadísticas MSP2



Unir el cable de conexión RS 232 con la interfaz RS 232 OUT del altímetro y con la impresora MSP 2.

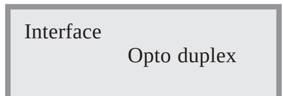
Configuración estándar Opto-RS232 Dúplex

Para transmitir los datos en paquetes sueltos

– Pulsar brevemente la tecla DATA



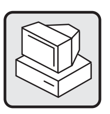
Configuración en la MSP2:



Para transmitir todos los datos de una vez

– Presionar primero la tecla DATA durante un periodo prolongado y luego la tecla de la pantalla.





Configuración en la MSP2:

ASCII-Printer
(Stat) (DATA)

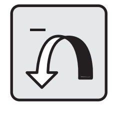
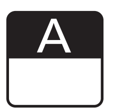
confirmar con la tecla DATA en la MSP 2.

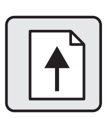
DATA

Véase también el capítulo 6.13.4 Interfaz RS232 OUT, 6.13.5 Parámetros DATA RS232 Out

5.3.4 Otras explicaciones de símbolos

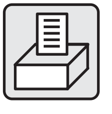
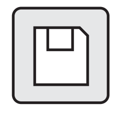
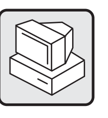
1 Deseleccionar característica
2 Seleccionar característica
3 Avance de página
4 Transmisión a la impresora USB
5 Transmisión a la memoria USB
6 Transmisión al ordenador (RS232 OUT)



1 2 3



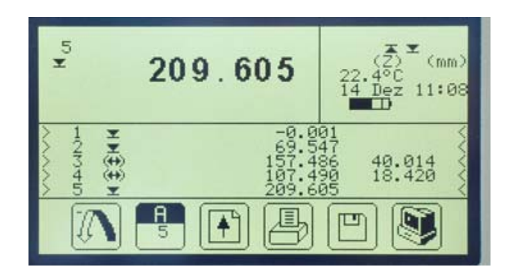
4 5 6

Descripción / proceso	Símbolos / imágenes

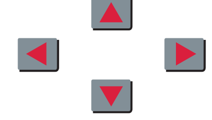
Deseleccionar características



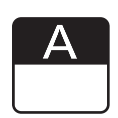
El programa ofrece la posibilidad de deseleccionar características de la lista actual de características. Por ejemplo, características que no sean relevantes para el plano o que no estén dentro de los márgenes de tolerancia.



– Con las teclas de flecha,

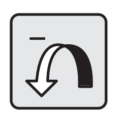


– seleccionar la característica

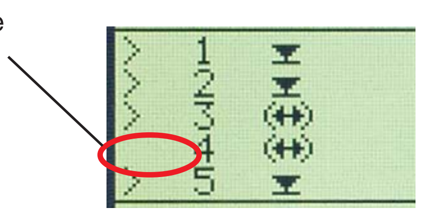


o bien

– deseleccionarla.



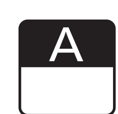
Por ejemplo, la característica 4 se ha deseleccionado.





Seleccionar características

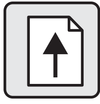
– Seleccionar con el cursor el número de característica correspondiente.



La característica se activa de nuevo al pulsar la tecla.

Avance de página

– El avance de página se puede emplear, por ejemplo, cuando se quiera imprimir datos, gráficos o características en una 2ª página.



6. Configuración básica

MENU

6.2 Tiempo antirrebote

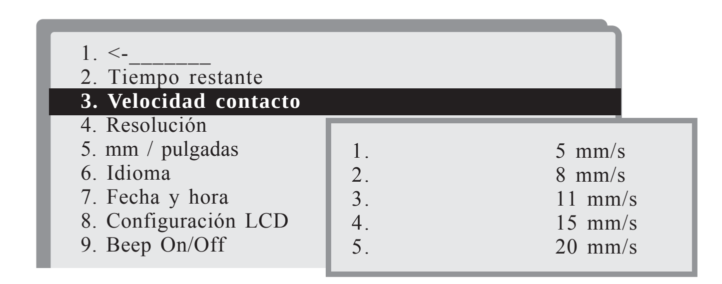
1. <-_______
2. Tiempo restante
3. Velocidad contacto
4. Resolución
5. mm / pulgadas
6. Idioma
7. Fecha y hora
8. Configuración LCD
9. Beep On/Off
10. Tiempo Auto-off (min)
11. Modo Rápido
12. Perpendicularidad
13. Datos e impresora
14. Config. avanzada

Tiempo restante 1.0 (s)

Al explorar una pieza de trabajo, la esfera palpadora rebota durante un breve intervalo y mientras, el valor de medición „baila“.
Solo cuando la bola palpadora se haya calmado de nuevo puede adoptarse el valor de medición.
Para ello se selecciona una constante cronológica el „tiempo antirrebote“, de 1 segundo normalmente.
Cuando sea el usuario el que decida el momento de adoptar un valor, la constante de tiempo deberá ser muy elevada (100 s ... 200 s).
Ajuste estándar de tiempo de rebote 1,0 s

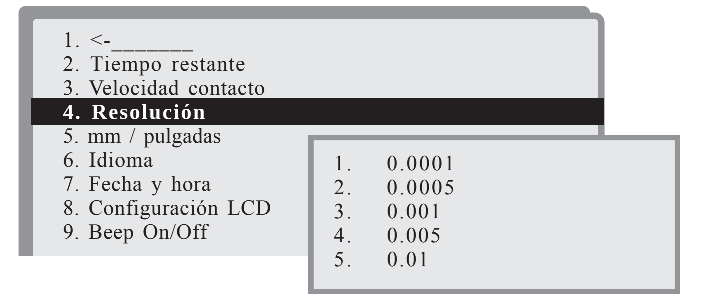
6.3 Velocidad de palpación

El 817 CLM permite elegir entre 5 velocidades de palpación distintas en el modo de medición.
En el desplazamiento con las teclas rápidas la velocidad alcanza los **40 mm/s.**
En el ajuste estándar, la velocidad es de 8 mm/s.



6.4 Resolución

Se indica el grado de resolución de los resultados.
En el ajuste estándar la resolución es de 0,01 mm.



6.5 Unidad

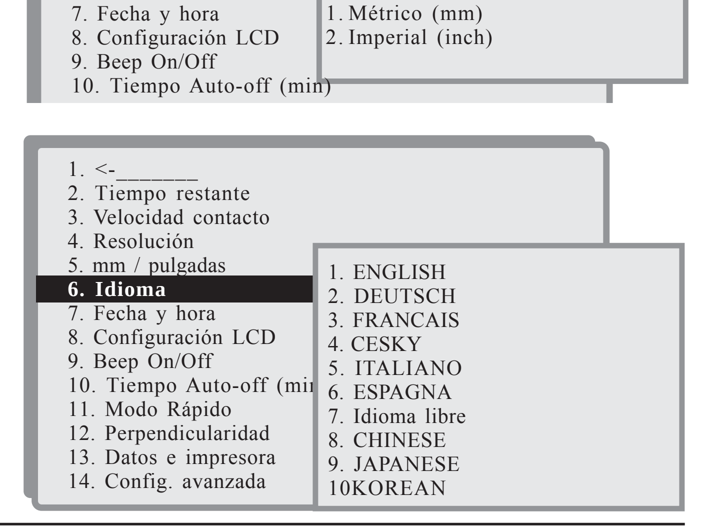
Se puede elegir entre la unidad en mm o en pulgadas.
El ajuste estándar de la unidad es mm.

1. <-_______
2. Tiempo restante
3. Velocidad contacto
4. Resolución
5. mm / pulgadas
6. Idioma
7. Fecha y hora
8. Configuración LCD
9. Beep On/Off
10. Tiempo Auto-off (min)

1. Métrico (mm)
2. Imperial (inch)

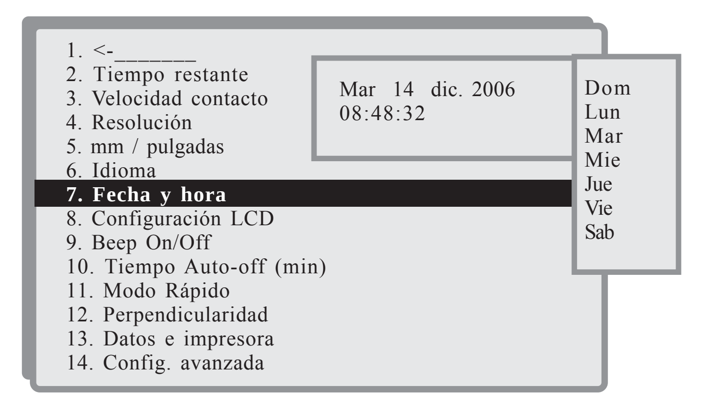
6.6 Idioma

El interfaz del usuario y todos los protocolos de impresión están disponibles en varios idiomas:



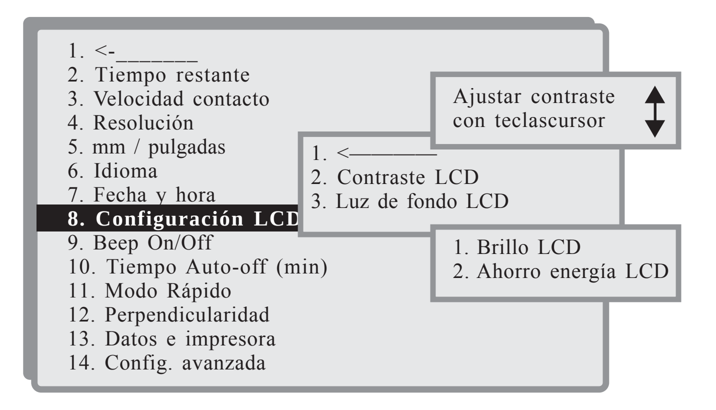
6.7 Hora / fecha

En la pantalla se indica la hora actual y la fecha. Con las teclas de cursor se pueden modificar estos datos.



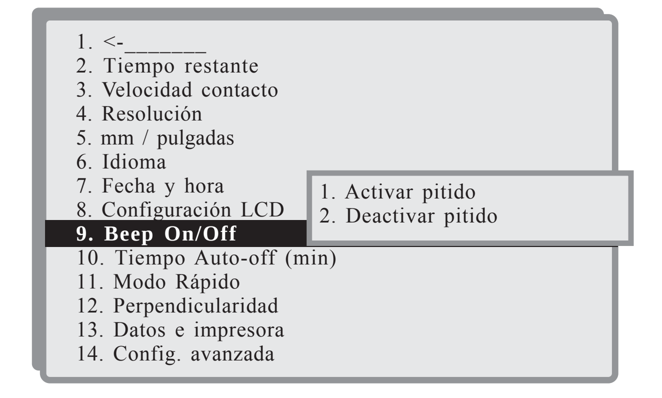
6.8 Ajustes de la pantalla LCD

– El contraste de la pantalla se ajusta más claro o más oscuro mediante las teclas de flecha.
– La iluminación de fondo se puede ajustar en modo luminoso o economizador de energía (algo más oscuro).



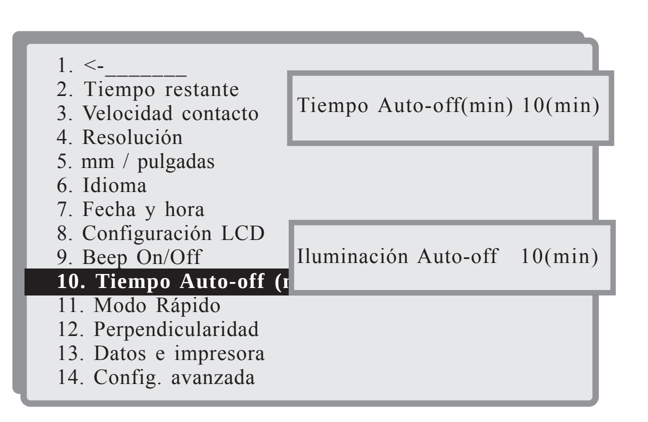
6.9 Señal acústica

Activar y desactivar la señal acústica.



6.10 Desconexión automática

El 817 CLM se desconecta automáticamente si no se utiliza durante el intervalo de tiempo definido. A este intervalo se le puede asignar un valor entre 1 y 99 minutos. Todos los valores medidos se visualizarán de nuevo al conectar el aparato, es decir, no se pierden. La iluminación de fondo de la pantalla se apagará cuando el aparato no se utilice durante un intervalo mayor del definido. Al pulsar una tecla cualquiera la iluminación de la pantalla se enciende de nuevo.
La desconexión automática tiene un ajuste estándar de 5 min.
El ajuste estándar de la iluminación de fondo es de 1 minuto.



6.11 Quick-Mode

A la hora de configurar la sensibilidad se puede elegir entre las alternativas siguientes:
El tipo de reconocimiento automático se distingue entre:

- En el **Nivel plano** (el ajuste estándar) se debe cambiar entre el nivel plano y el taladro con la tecla de cambio situada en el pedestal del aparato, siguiendo el procedimiento descrito antes. El símbolo en la ventana de estado muestra los modos de funcionamiento activados en ese momento. Con el símbolo de nivel plano solo se pueden explorar superficies planas y con el símbolo de taladros, solo se pueden medir taladros.

- En el modo **Nivel plano / taladro** el programa reconoce automáticamente en el „modo de nivel plano" si se va a medir un nivel plano o un punto extremo (máximo o mínimo) de un taladro.
  La exploración de un nivel plano se efectúa como antes, solo hay que esperar a que el sistema confirme la adopción del valor de medición mediante la señal de confirmación.
  También la medición del punto máximo o mínimo de un taladro tiene lugar siguiendo el mismo procedimiento de antes. En cuanto el palpador toque el taladro, desplace la pieza de trabajo, hasta que el programa encuentre automáticamente el punto máximo o el mínimo del taladro y lo confirme con una señal acústica.
  En el „modo de taladro" solo se pueden medir taladros, igual que en el ajuste estándar.

1. <-_______
2. Tiempo restante
3. Velocidad contacto
4. Resolución
5. mm / pulgadas
6. Idioma
7. Fecha y hora
8. Configuración LCD
9. Beep On/Off
10. Tiempo Auto-off (min)
11. Modo Rápido
12. Perpendicularidad
13. Datos e impresora
14. Config. avanzada

Config. RAPIDA
1. Fino-movim. lento
2. Normal
3. Basto-movim. rápido

Config. RAPIDA
1. Q: Plano
2. Q: Plano, taladro
3. Q: Plano, taladro, eje

Ajuste estándar fino / nivel plano
Fino = arranque muy corto
Medio = arranque corto
Aproximado = arranque largo

- En el modo **Nivel plano / taladro / eje** el programa reconoce automáticamente en el „modo de nivel plano" si se va a medir un nivel plano o un punto extremo (máximo o mínimo) de un taladro o de un eje.
  La exploración de un nivel plano se efectúa como antes, solo hay que esperar a que el sistema confirme la adopción del valor de medición mediante la señal de confirmación.
  También la medición del punto máximo o mínimo de un taladro o de un eje tiene lugar siguiendo el mismo procedimiento de antes. En cuanto el palpador toque el taladro o el eje, desplace la pieza de trabajo hasta que el programa haya encontrado automáticamente el punto máximo o el mínimo del taladro o del eje y lo confirme con una señal acústica.
  En el „modo de taladro" solo se pueden medir taladros, igual que en el ajuste estándar.

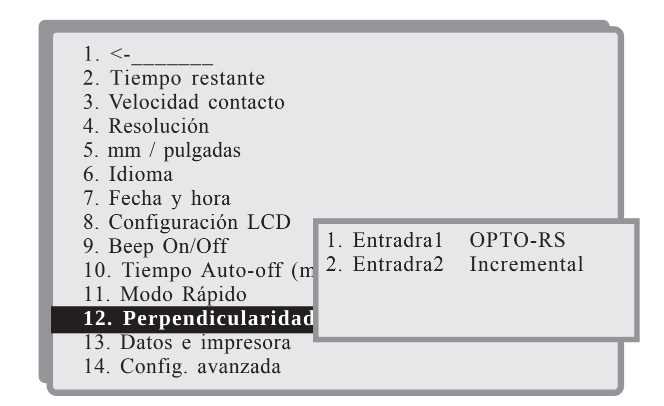
6.12 Rectangularidad

Para determinar la desviación de la rectangularidad de una pieza de trabajo se pueden emplear los instrumentos siguientes:

– El palpador incremental P1514H
– Reloj comparador con conexión OPTO-RS232 (p. ej. MarCator 1081, 1086, 1087)

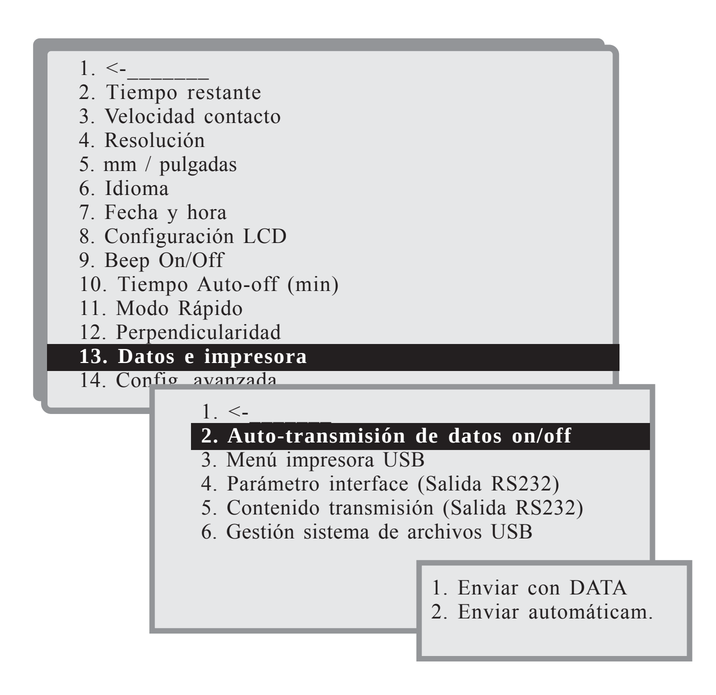
Véase también el apartado 4.4.2 Determinación de la rectangularidad

La columna del 817 CLM no se alinea por si sola después del ensamblaje. Por eso, en su longitud de 600 mm puede presentar una desviación de hasta **20 µm**.
Los resultados de medición se pueden corregir determinando la desviación de rectangularidad con un sistema de medición electrónico.



6.13 Datos e impresora

6.13.2 Modo automático DATA On/Off

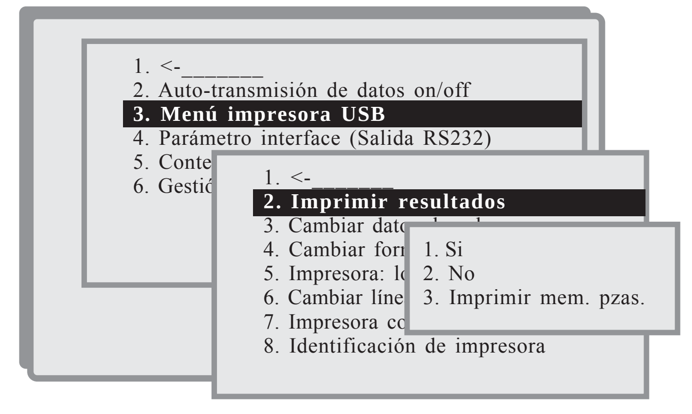


A la hora de transferir los datos o los valores de medición, el operario puede elegir entre las modalidades:

Manual Los datos no se transfieren hasta que no se pulsa la tecla DATA.

Automático Transferencia inmediata de datos después de cada aceptación de valores medidos.

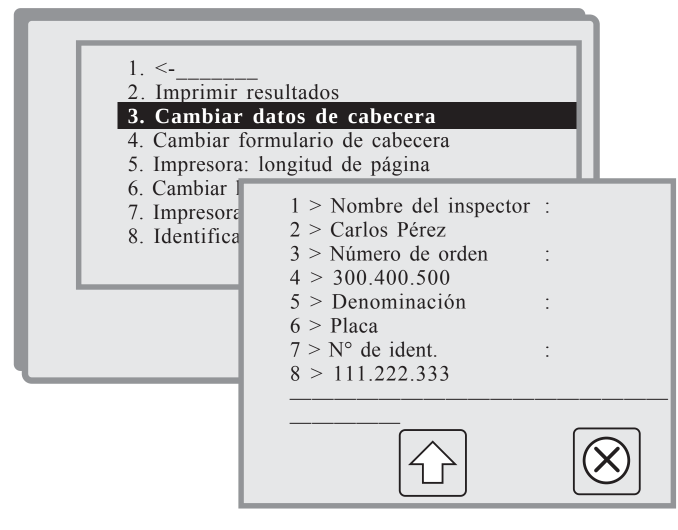
6.13.3 Menú impresora USB



6.13.3.2 Impresión de los valores medidos

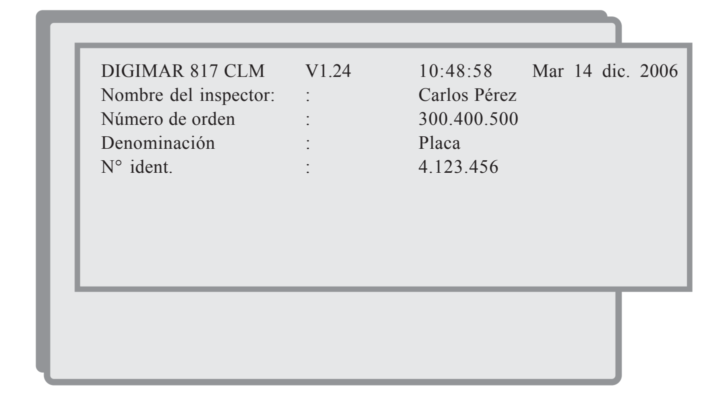
– Véase el capítulo 5.3.

6.13.3.3 Editar la cabecera del protocolo



Primero se introduce el texto correspondiente. Encima de cada línea a escribir se muestra el texto del formulario de la cabecera del protocolo.
Cada línea tiene un máximo de 28 caracteres (la numeración de la líneas no se imprime).
Mediante las teclas de flecha se puede navegar sin trabas en todas las líneas pares, y también editarlas.

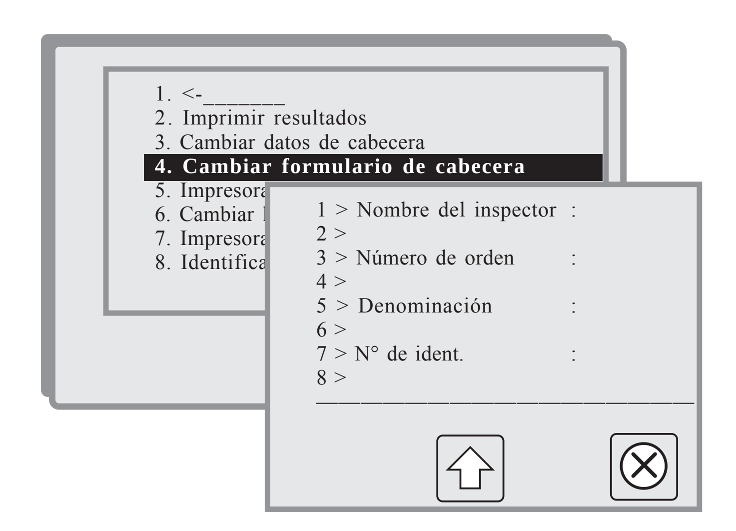
Ejemplo de una cabecera de protocolo. La hora y la fecha se imprimen automáticamente.



DIGIMAR 817 CLM	V1.24	10:48:58	Mar 14 dic. 2006
Nombre del inspector:	:	Carlos Pérez	
Número de orden	:	300.400.500	
Denominación	:	Placa	
N° ident.	:	4.123.456	

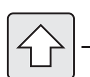
Si se emplea una impresora de estadísticas, como por ej., la MSP2 con solo 24 caracteres por línea, no se puede imprimir la cabecera de protocolo.

6.13.3.4 Editar el formulario de la cabecera del protocolo

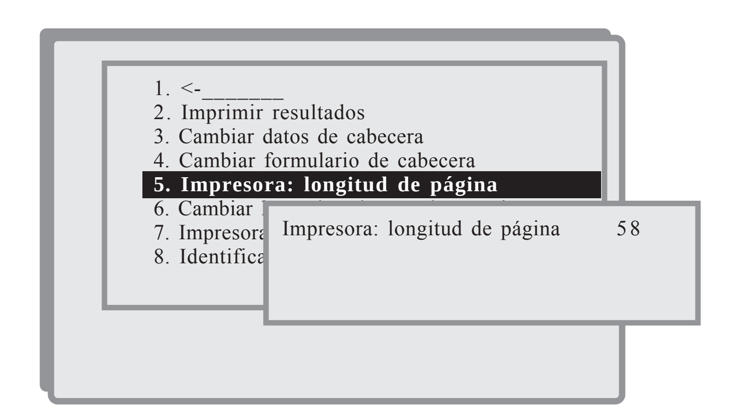


El formulario de la cabecera del protocolo se puede adaptar a los requerimientos del operario.

Cada línea comprende un máximo de 28 caracteres (la numeración de la líneas no se imprime).
Mediante las teclas de flecha se puede navegar sin trabas en todas las líneas impares, y también editarlas.

 – Para cambiar entre mayúsculas y minúsculas.

6.13.3.5 Impresora: formato de papel, líneas



El ajuste estándar son 58 líneas por hoja para el formato DIN A4

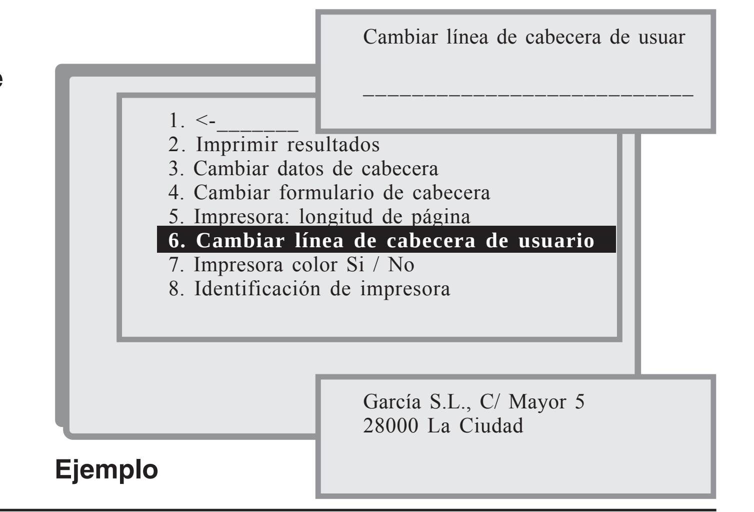
6.13.3.6 Editar línea del título

La línea enmarcada del título contiene en el ajuste estándar el texto siguiente:

D I G I M A R 817CLM V1.00-36 10:48:58 Ju 14 dic 2006-08-30 **(denominación del aparato – versión – hora – fecha)**

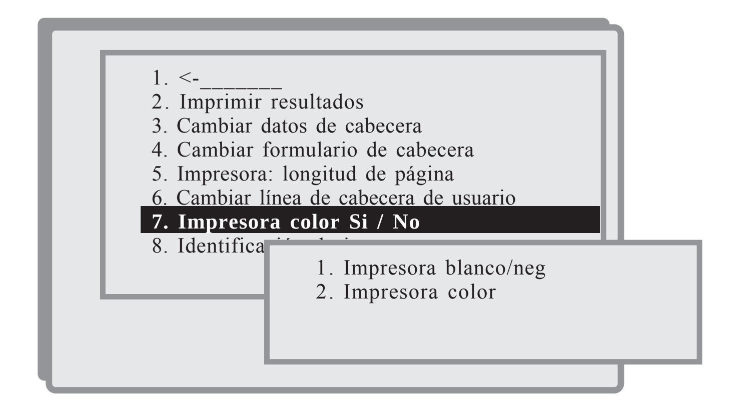
El usuario puede sustituir este texto por la cabecera de su empresa.
Se puede introducir un máximo de 50 caracteres repartidos en dos líneas de 25 caracteres cada una.

En la impresora de tickets de caja no se imprime la cabecera de protocolo.



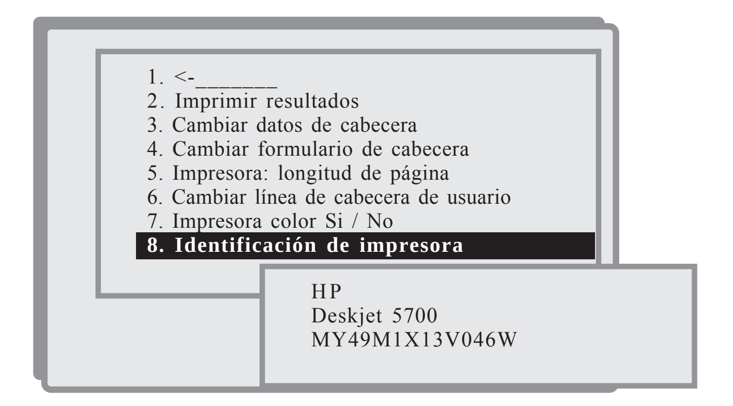
Ejemplo

6.13.3.7 Impresora de color sí / no



6.13.3.8 Identificación de la impresora

Aquí se muestra qué impresora USB está conectada. Se indica brevemente en pantalla al enchufarla a la interfaz USB.

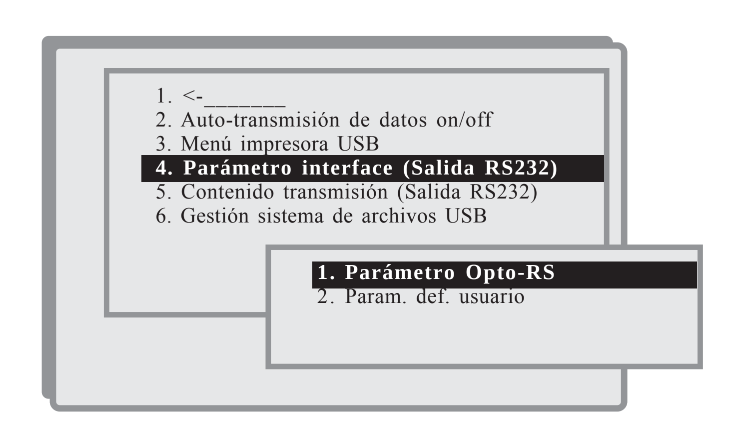


6.13.4 Interface RS232 OUT

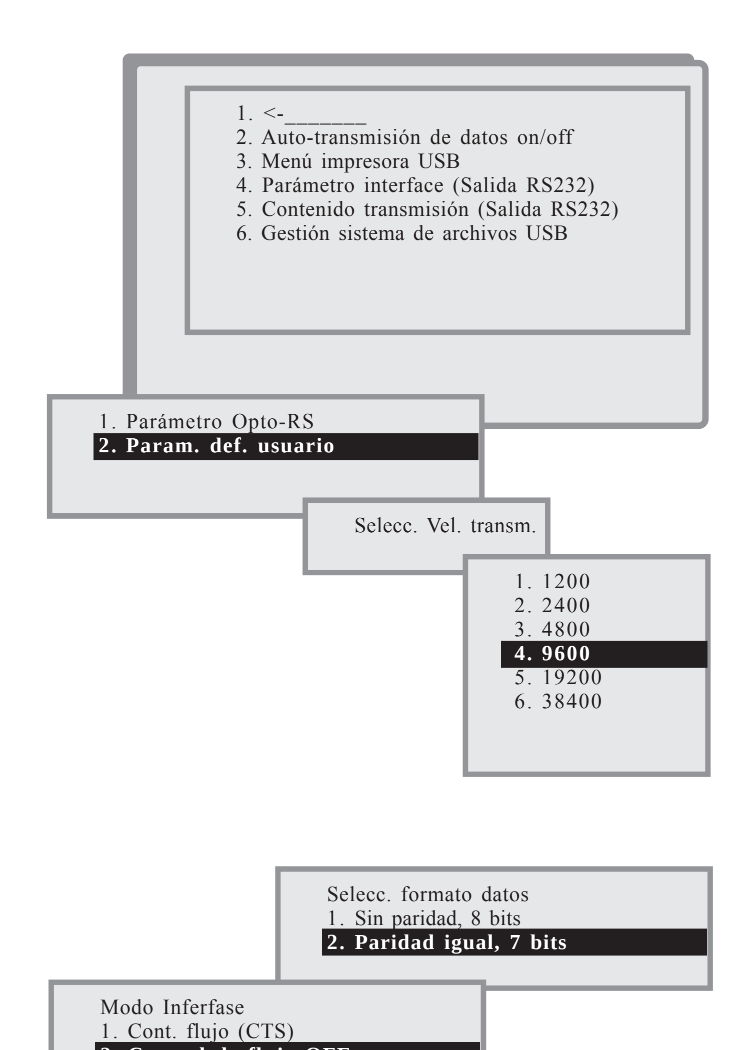
Aquí se describen los parámetros de transmisión de la interfaz RS232.
Opto RS232 Duplex

El Opto RS232 Dúplex incluye una velocidad de baudios de 4800 bits y tiene ajustada una paridad de 7 bits.
Formato de datos:

1234.5678_mm<CR>



Definido por el usuario RS232



Seleccionar la tasa de baudios deseada para la velocidad de transmisión.

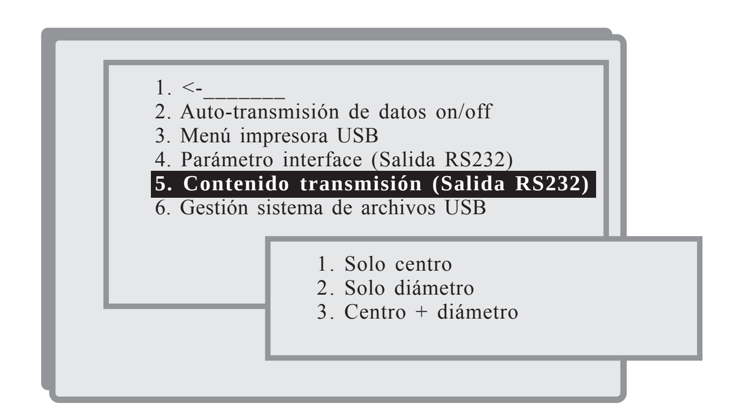
Seleccionar el formato de datos:

	Bit inicial	Bit de datos	Paridad	Bit de parada
1.	1	8	non	1
2.	1	7	even	1

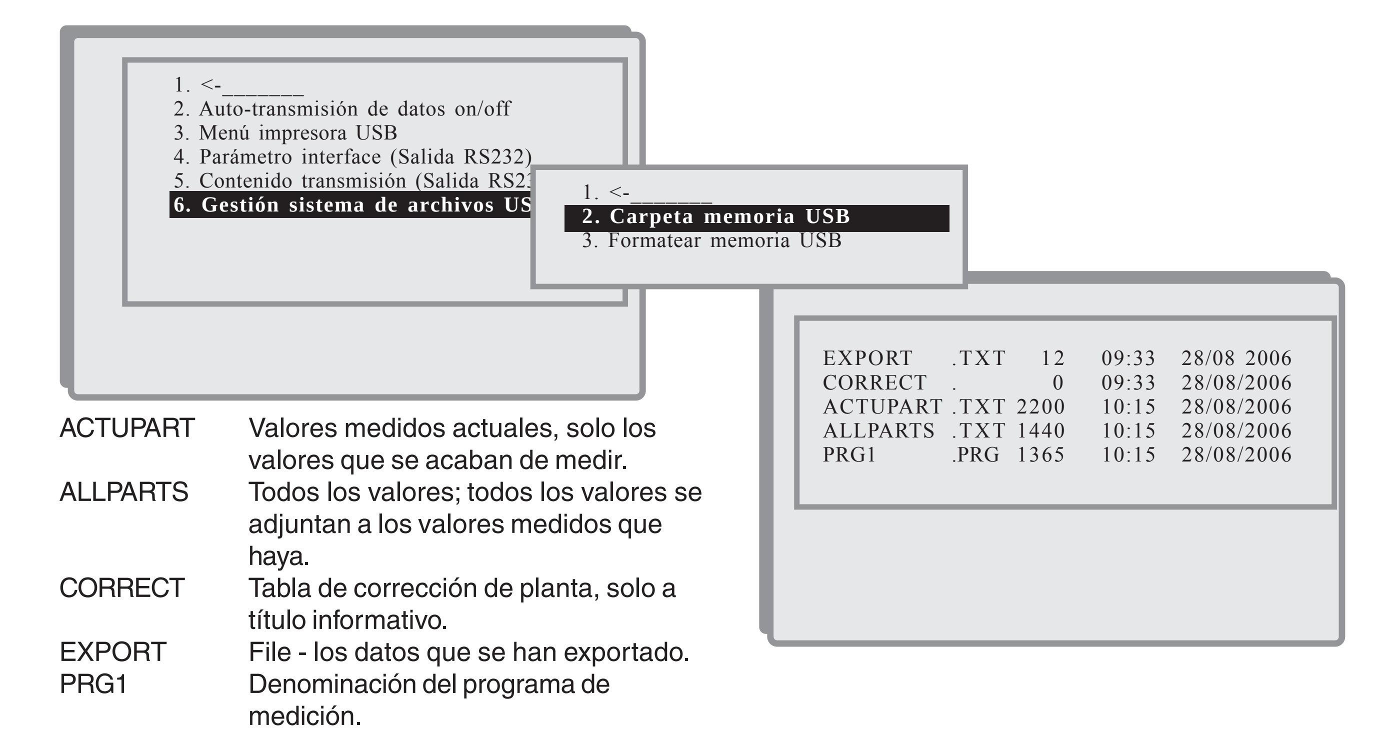
A continuación seleccionar el modo de operación RS232.

6.13.5 Parámetros DATA RS232 OUT

A la hora de transferir los datos o los valores de medición, el operario puede elegir si envía
- las coordenadas (el centro),
- el diámetro,
- o el centro de coordenadas y el diámetro
a la impresora o mediante la interfaz RS232.



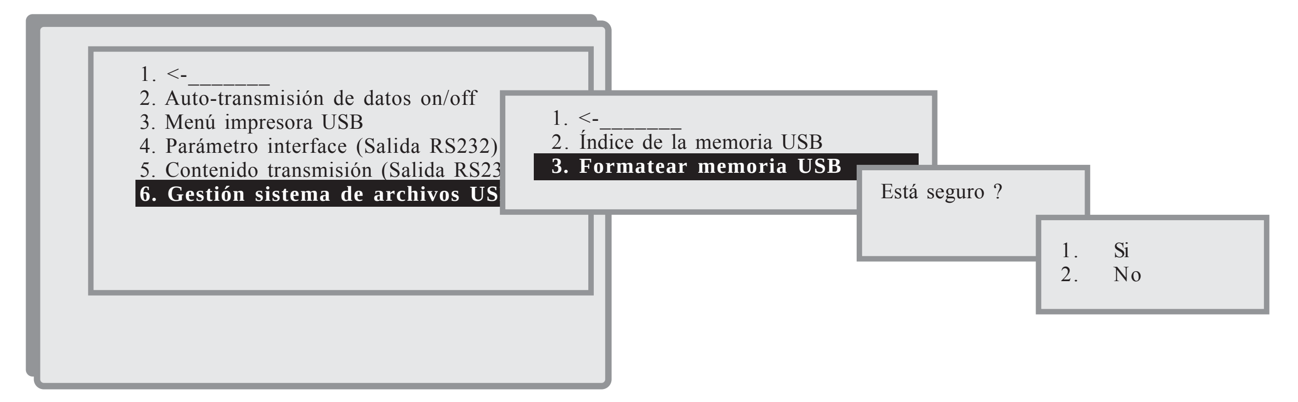
6.13.6 Administrar la memoria USB



ACTUPART Valores medidos actuales, solo los valores que se acaban de medir.
ALLPARTS Todos los valores; todos los valores se adjuntan a los valores medidos que haya.
CORRECT Tabla de corrección de planta, solo a título informativo.
EXPORT File - los datos que se han exportado.
PRG1 Denominación del programa de medición.

Atención

Formatear la memoria USB – significa que se van a borrar todos los datos de la memoria.



6.14 Funciones avanzadas

En este capítulo se describen las funciones concebidas para el usuario avanzado. Aquí se pueden efectuar modificaciones en detalle.
Atención:
Los ajustes erróneos o inadecuados pueden causar resultados de medición equivocados.

1. <-_______
2. Tiempo restante
3. Velocidad contacto
4. Resolución
5. mm / pulgadas
6. Idioma
7. Fecha y hora
8. Configuración LCD
9. Beep On/Off
10. Tiempo Auto-off (min)
11. Modo Rápido
12. Perpendicularidad
13. Datos e impresora
14. **Config. avanzada**

6.14.2 Compensación de temperatura

Si se trabaja en recinto sin climatización o con piezas de trabajo calientes o frías,
pueden obtenerse resultados más precisos en la mediciones si se tiene en cuenta la temperatura de la pieza de trabajo. Con este fin se introduce la temperatura de la pieza de trabajo y el coeficiente de dilatación del material de que esté hecho la pieza. Las medidas tomadas en la pieza de trabajo se compensan con respecto a una temperatura de referencia de 20 °C.

Condiciones importantes:

- La temperatura ambiente debe permanecer estable.
- La temperatura del altímetro y de la pieza deben registrarse con precisión.
- Debe conocerse el coeficiente de dilatación de la pieza.

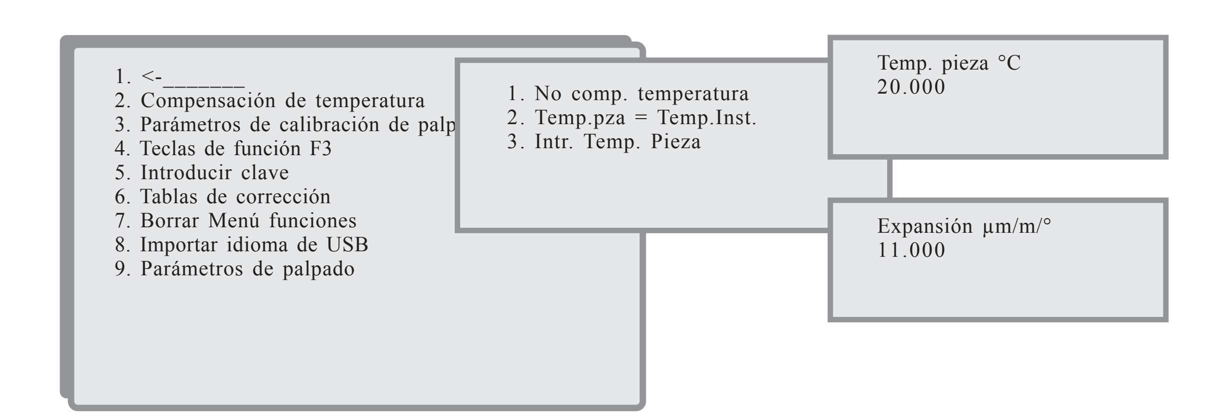
  (Atención a la composición de la pieza).

Si se sigue el procedimiento equivocado o no se introducen los parámetros necesarios no se obtendrán resultados correctos.

1. Sin compensación de temperatura (ajuste estándar).
2. La temperatura de la pieza y la de la columna son iguales.
3. Introducción de la temperatura de la pieza (la pieza está muy caliente y la medición se realiza en un recinto climatizado a 20 °C).

Ejemplos de coeficientes de dilatación
a en 10 elevado a -6 / K a 20 °C:

- Acero al cromo 10,0
- Hierro 12,1
- Aluminio 23,8
- Latón 18,0
- Colada gris 11,8



6.14.3 Parámetros de calibración del palpador

Para el bloque de ajuste que viene incluido están prescritas las medidas siguientes:

Ancho de ranura = 12,700 mm
Ancho de puente = 6,350 mm
Punto de inicio = 92,000 mm

Si se emplea otro bloque de ajuste, los parámetros pueden cambiar.

1. <-_______
2. Compensación de temperatura
3. **Parámetros de calibración de palpado**
4. Teclas de función F3
5. Introducir clave
6. Tablas de corrección
7. Borrar Menú funciones
8. Importar idioma de USB
9. Parámetros de palpado

Ancho ranura cali.
12.700

Calib. Palpador Web
6.3500

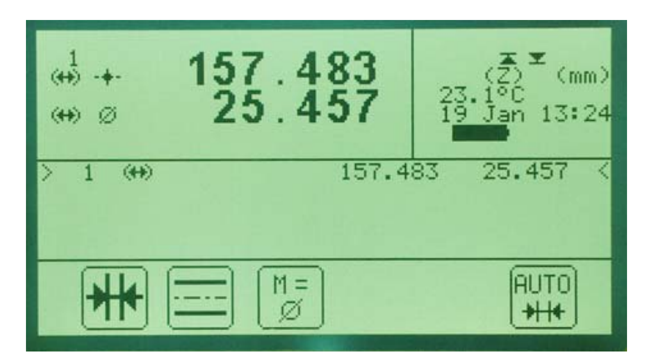
Alto ranura calib.
92.000

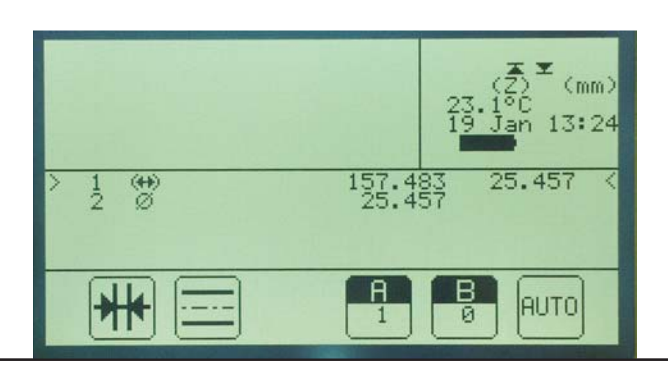
6.14.4 Teclas de función

1. <-_______
2. Compensación de temperatura
3. Parámetros de calibración de palpado
4. **Teclas de función F3**
5. Introducir clave
6. Tablas de corrección
7. Borrar Menú funciones
8. Importar idioma de USB
9. Parámetros de palpado

1. F3: Per a cero
2. F3: Guardar diámetro

Es posible también programar funciones especiales. Por ejemplo, que en una medición de taladro solo pueda guardarse el diámetro.





6.14.5 Introducir contraseña

Para proteger los programas y los valores de medición contra el acceso no autorizado se puede asignar una contraseña. Primero el sistema pide la contraseña antigua. Si no se ha introducido aún ninguna contraseña, hay que pulsar la tecla ON/OFF. A continuación aparece el texto.
„Nueva contraseña“,
Ahora se puede introducir la nueva contraseña.
Si se repite la consulta, primero hay que introducir la „contraseña antigua“.
Si todos los usuarios han olvidado su contraseña, se puede borrar mediante la función de reset.

Véase el punto 10.2 „Inicialización de la memoria interna“.

```
1. <-_______
2. Compensación de temper
3. Parámetros de calibración
4. Teclas de función F3
5. Introducir clave
6. Tablas de corrección
7. Borrar Menú funciones
8. Importar idioma de USB
9. Parámetros de palpado

Intr. clave antigua
_____________________

Intr. clave nueva
_____________________
```

6.14.6 Correcciones

La elevada exactitud del 817 CLM se alcanza mediante las correcciones calculatorias. El usuario puede crear una tabla de correcciones para cada canal. La tabla de correcciones programada en fábrica no se puede modificar ni sobrescribir.

La tabla de correcciones resulta muy útil, sobre todo, cuando se empleen elementos de medición largos, relojes comparadores, pies de rey, etc.
La precisión metrológica de los altímetros Mahr solo está garantizada si se emplean elementos de medición estándar y la tabla de corrección de Mahr.

Se guarda el tipo de instrumento de medición con el que se haya realizado la tabla de corrección y el número del canal. Si se conecta un instrumento metrológico corregido en otro canal distinto u otro tipo de instrumento de medición al canal corregido, entonces el ordenador no efectuará ninguna corrección.

Dos instrumentos métricos del mismo tipo presentan distintos fallos de medición y deben, por tanto, corregirse también de modo diferenciado

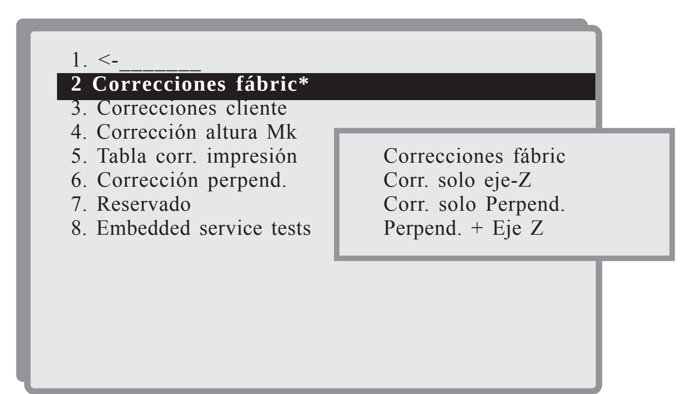
Si se conecta por error otro instrumento métrico del mismo tipo, el ordenador empleará la tabla de corrección equivocada.

Si están activadas las dos correcciones (de usuario y de fábrica), las dos se señalizan con una estrella. Esto significa, por ejemplo, que en la corrección de fábrica solo está activada la corrección para el eje Z y en la corrección del usuario, la rectangularidad.

```
1. <-_______
2. Compensación de temperatura
3. Parámetros de calibración de palpado
4. Teclas de función F3
5. Introducir clave
6. Tablas de corrección
7. Borrar Menú funciones
8. Importar idioma de USB
9. Parámetros de palpado
```

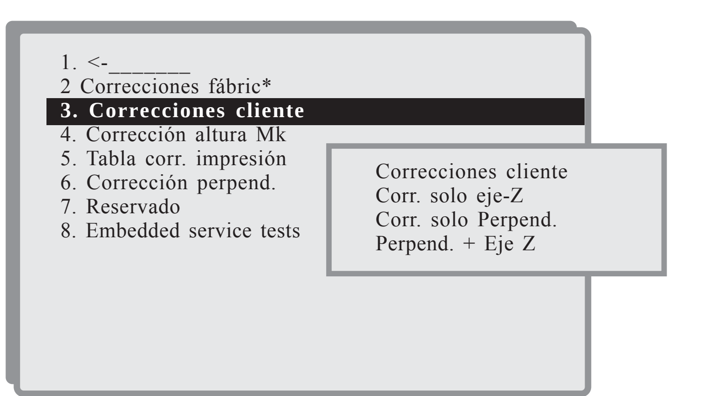
6.14.6.2 Corrección de fábrica

Se emplea la tabla de corrección establecida en fábrica para el 817 CLM. Normalmente se selecciona automáticamente para el altímetro conectado al canal 1. La estrella hace referencia a que la corrección de fábrica está activa.
El usuario no está facultado a efectuar modificaciones en la corrección de fábrica.



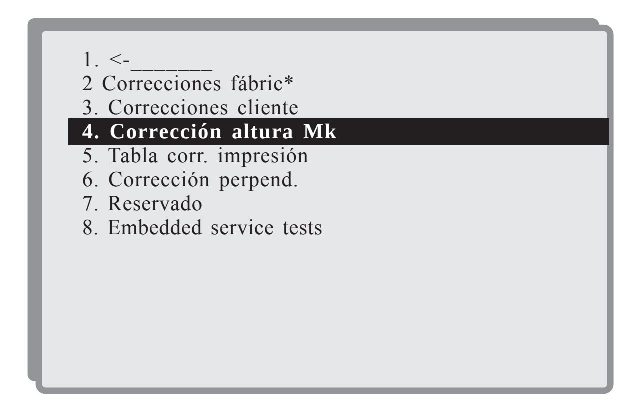
6.14.6.3 corrección del usuario

Se activa la tabla de corrección que haya creado antes el usuario para un aparato de medición cualquiera. En el pantalla se indica esta circunstancia con el texto „corrección“.
La estrella hace referencia a que la corrección de usuario está activa.



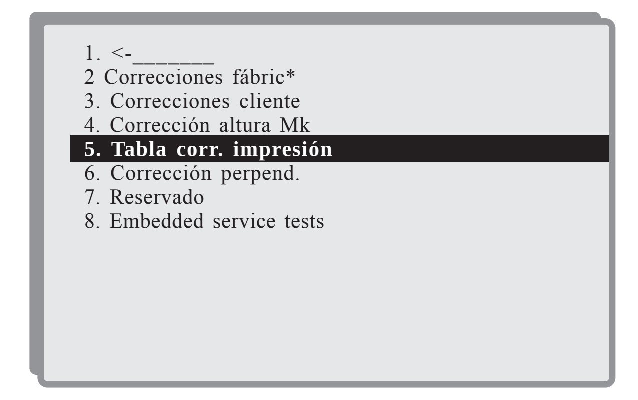
6.14.6.4 Crear de nuevo corrección Z

Véase también el capítulo 10.4 Calibración del cliente



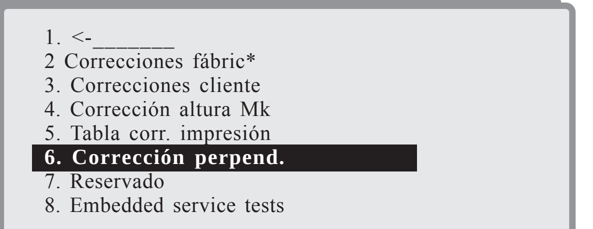
6.14.6.5 Imprimir tabla de corrección

Se imprime la tabla de corrección actual.
Véase también el capítulo 10.4 Calibración del cliente



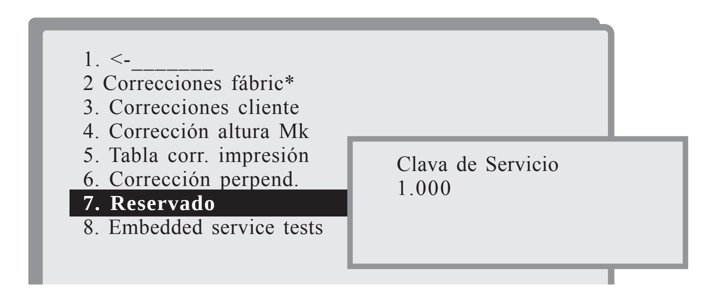
6.14.6.6 Corregir la rectangularidad

Con el palpador incremental se ejecuta la prueba de rectangularidad para la corrección del usuario.
Véase también el capítulo 10.4 Calibración del cliente



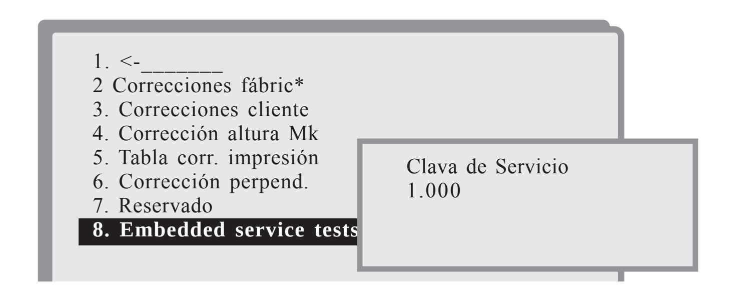
6.14.6.7 Menú de servicio

Este menú está reservado exclusivamente al servicio técnico de Mahr.



6.14.6.8 Embedded service test

Este menú está reservado exclusivamente al servicio técnico de Mahr.

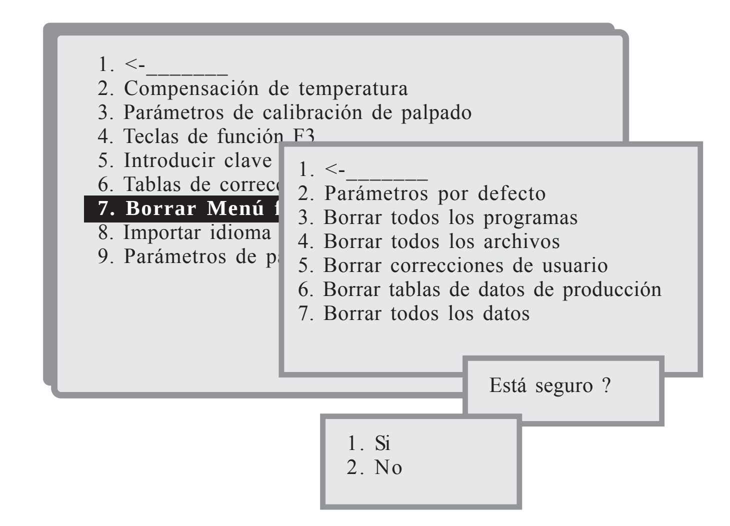


6.14.7 Menú de borrar

6.14.7.2 Parámetros estándar

Los siguientes parámetros de interfaz y de configuración inicial se establecen en los valores predefinidos en fábrica:

- Idioma	Inglés
- Resolución	0,001 mm
- Factor de plausibilidad	1,0
- Velocidad de palpación	8 mm/s
- Tiempo antirrebote	1,0 s
- Temperatura altímetro	20 °C
- Temperatura pieza de trabajo	20 °C
- Coeficiente de dilatación	11,0
- Desconexión automática	5 minutos
- Desconexión de la iluminación de fondo	1 minuto
- Longitud de formato del papel de impresora	58 líneas (DIN A4)
- Ángulo de basculamiento	90°
- Factores del aparato	1,00
- Opto RS232	Dúplex 4800 baudios, 7 bits, paridad par



Se borran:

- Los valores medidos almacenados en la memoria de valores medidos
- La impresión de los valores medidos ya no se lleva a cabo
- El offset de la transformación de coordenadas
- Los puntos cero de la pieza de trabajo

6.14.7.3 Memoria de masa – todos los programas de medición

Borra de la memoria todos los programas de medición

6.14.7.4 Memoria de masa – todos los programas de medición

Borra de la memoria todos los archivos de valores medidos

6.14.7.5 Tablas de corrección del dispositivo

Borra la tabla de corrección creada el usuario que se haya seleccionado.

6.14.7.6 Tablas de datos de producción

Borra las tablas de texto con información sobre las condiciones de producción.
Véase el capítulo „8. Estadística“.

6.14.7.7 Borrar todo

Borra todos los datos de la memoria. Se ejecutan los puntos de menú 2- 6 arriba descritos.
Para evitar que se borren datos por error, por seguridad cada orden de borrar datos requiere
responder a la pregunta „¿Está seguro?“ con Sí / No y, en su caso, confirmarlo con una contraseña.

6.14.8 Importar archivo de texto e idioma (USB)

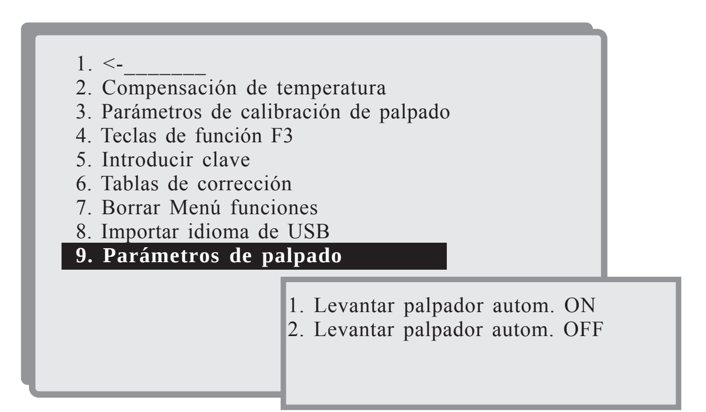
Con esta función se puede instalar un idioma más en la memoria, pero a condición de que este idioma esté traducido en forma de archivo de texto.
Véase también el capítulo 10.3 „Memorizar otros idiomas“.

1. <-_______
2. Compensación de temperatura
3. Parámetros de calibración de palpado
4. Teclas de función F3
5. Introducir clave
6. Tablas de corrección
7. Borrar Menú funciones
8. **Importar idioma de USB**
9. Parámetros de pal...

Copy „FOREIGN.H“ on file system OS.
Then press any key to read the file.
To leave, Press on CE!

6.14.9 Parámetros de palpación

– Levantamiento automático del palpador conectado
– Levantamiento automático del palpador desconectado



Con el levantamiento automático, el palpador se levanta automáticamente después de la exploración (parámetro de programación fija: 2 mm). Cuando el levantamiento del palpador está desconectado significa que el palpador permanece en su posición después de una exploración.

7. Programa de medición

El 817 CLM puede memorizar el curso de una medición y formar a partir de él un programa de medición.

Se pueden crear programas de medición para automatizar las secuencias de medición repetidas. Como cada característica de un plan de prueba se puede determinar exactamente, los valores medidos se pueden también almacenar para poder recuperarlos en cualquier momento y analizarlos estadísticamente.
Se pueden almacenar permanentemente en la memoria de masa un número máximo de 40 programas de medición. En la memoria de valores de medición se pueden guardar hasta 8000 valores. Todos los valores registrados a través de un programa de medición se guardan en un archivo con el mismo nombre que el del programa. Los nombres de los archivos pueden tener 15 caracteres como máx.

PROG

1. <-_______
2. Apprender programa (teach-in)
3. Crear programa nuevo
4. Cambiar programa existente
5. Imprimir programa actual
6. Cálculo UCL/LCL (valores medidos)
7. Cálculo UCL/LCL (tolerancias)
8. Menú de gestión de archivos de progr
9. Menú de gestión de archivos de datos
10. COMENZAR Programa

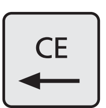
Los requisitos básicos son los siguientes:

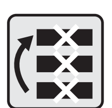
- calibrar correctamente el palpador
- ajustar un tiempo de rebote adecuado
- borrar todas las medidas de la memoria
- medir la pieza de trabajo en su totalidad (también las funciones de cálculo, como la distancia, la simetría, etc.)

7.2 Crear programa de enseñanza

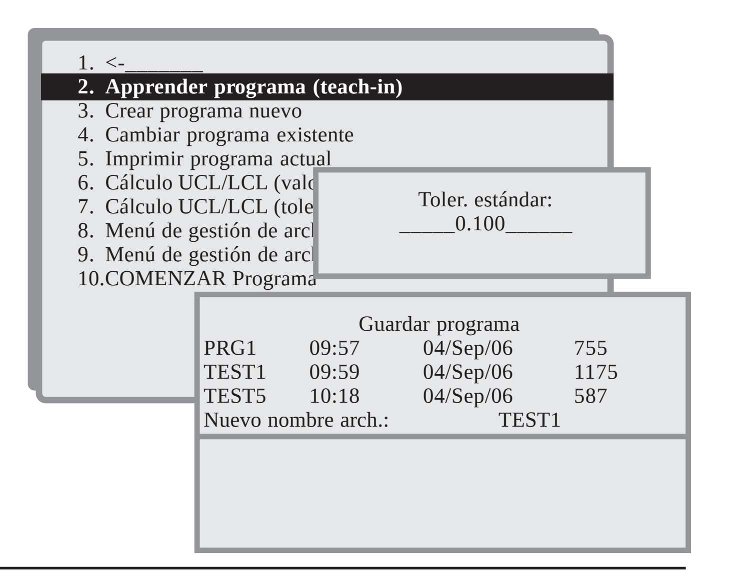
1. Borrar todas las características de la memoria pulsando la tecla CE.
2. Medir la pieza de trabajo en su totalidad y efectuar los cálculos que sean necesarios.
3. Pulsar la tecla PROG y seleccionar „Crear programa de enseñanza“.
4. Ahora se pueden designar la tolerancia más frecuente como tolerancia estándar. Las tolerancias se pueden modificar con posterioridad en el punto del menú 7.3.
5. A continuación hay que dar un nombre al programa (de 15 caracteres como máximo).
6. El programa de enseñanza del sistema comienza al seleccionar „INICIO de programa“

Si el nombre del programa ya estaba utilizado, se puede introducir un nuevo nombre mediante el teclado numérico.









7.3 Crear nuevo programa de medición

Un programa de medición también se puede crear directamente en el ordenador de mando, independientemente del aparatado de medición. Esta posibilidad se puede aprovechar, por ejemplo, para crear un programa de medición en el departamento de preparación del trabajo. Pero antes se debe establecer la secuencia en que se vayan a llevar a cabo las mediciones. En los puntos en que quizá se vayan a añadir en el futuro pasos de medición, conviene dejar por si acaso uno o más pasos sin ocupar.
En el punto del menú siguiente se explica como se llevan a cabo ajustes de parámetros, cambios en la cabecera del protocolo, la cabecera del programa, pasos del programa, como p. ej. tolerancias, valores nominales, etc.

1. <-_______
2. Apprender programa (teach-in)
3. **Crear programa nuevo**
4. Cambiar programa existente
5. Imprimir programa actual
6. Cálculo UCL/LCL (valores medidos)
7. Cálculo UCL/LCL (tolerancias)
8. Menú de gestión de archivos de progr
9. Menú de gestión de archivos de datos
10. COMENZAR Programa

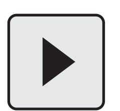
1. <-_______
2. Editar cabec. progr.
3. Editar paso programa
4. Editar cabec. protoc.
5. Guardar cambios

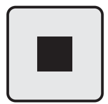
7.3.2 Editar la cabecera del programa

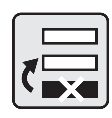
1. Modo paso a paso	: No
2. Posicionar palpador	: No
3. Factor plausib.	: 1.000
4. Piezas por muestra	: 2
5. Fin de programa	: tras última paso
6. Factor UCL-LCL	: 1.000
7. Posición pto. ref.	: 0.000 0.000
8. Intr. no pza. usuario	: No

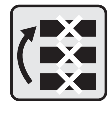
1 - Secuencia aislada
Si se opta por no, la pieza de trabajo se mide sin consulta del programa.

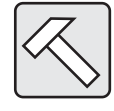
Si se contesta „sí“, en la pantalla aparecerá la consulta siguiente después de cada paso de medición:


continuar


stop


borrar


borrar todo


datos de producción

2 - Posicionar

Sí
Antes de cada medición el altímetro coloca el elemento palpador automáticamente a la altura de la característica. **El tiempo de espera de la posición se indica en segundos**.

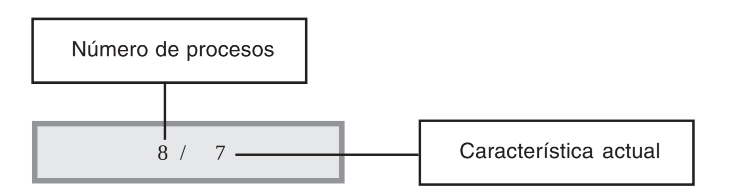
No
Se efectúa una palpación directa sin posición intermedia.

Posición tpo. espera
_____0.500_____

3 - Factor de plausibilidad
Los límites de plausibilidad resultan de multiplicar las dimensiones por el factor indicado aquí. Con un factor de 1,0 todas las medidas fuera de la tolerancia no son plausibles y están sujetas a la aceptación o rechazo a cargo del usuario, aunque no se esté trabajando en un „proceso de ciclo uno a uno“.
Los valores faltos de plausibilidad no se guardan automáticamente.

Factor plausib.:
_____1.000_____

4 - Cantidad de piezas de muestreo
En este apartado se determina cuantas piezas contiene un muestreo (de 0 a 250). Introducir el tamaño deseado del muestreo y confirmar con ON/OFF.
La secuencia del programa concluye cuando se ha comprobado un muestreo completo.
Si el muestreo contiene menos de 2 piezas no se calcula nada (por razones estadísticas). En el cuadrante superior izquierdo de la pantalla se indica cuantos procesos hay y el número de característica actual.



5 - Fin de programa con

Parada después de pieza

– Cuando se ha ejecutado el programa aparece la consulta siguiente: Cancelar o continuar con la siguiente pieza.

Continuar

– En cuanto se ha finalizado la toma de medidas de una pieza se pasa a revisar la siguiente. No obstante, también aquí se puede cancelar el programa.

1. tras último paso
2. continuar . . .

6 - Factor de supervisión

Para no tener que mirar todos los mapas de control después de cada muestreo, el 817 CLM puede emitir avisos que llamen la atención del usuario sobre ciertos mapas en concreto.
Los límites de aviso resultan de multiplicar los límites de intervención por el factor indicado aquí.

Factor UCL-LCL :
____1.000________

Ejemplo: Con un factor de 0,9 se emite un aviso en cuanto la media o el rango alcance el 90% de los límites de intervención.

7 - Offset de coordenadas

Este campo se emplea únicamente si se está aplicando tanto la transformación de coordenadas como el posicionamiento automático. Aquí se introduce en los dos ejes la altura de las coordenadas de la pieza con respecto a la placa métrica. En la programación de enseñanza del sistema estos valores se establecen automáticamente.

Posición pto. ref.:
____1.000______ Z

Posición pto. ref.:
____1.000______ X

8 - Introducción del número de pieza

SÍ

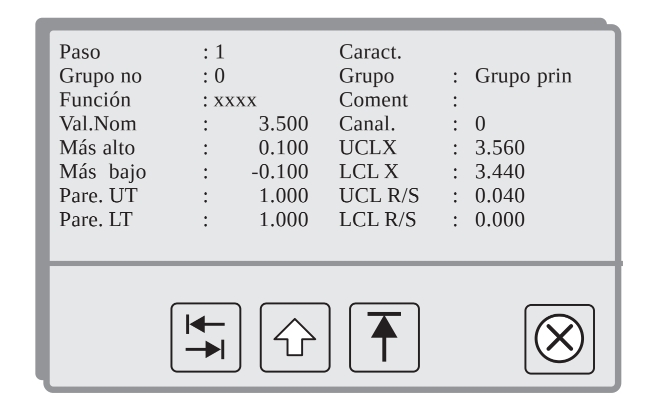
El usuario puede asignar un número a cada pieza de trabajo. Este número se guarda junto con el nombre del programa de medición. Al iniciar el programa de medición, el usuario puede confirmar el número de pieza mostrado, o bien introducir uno nuevo.
La ventaja de esta función es que permite buscar un número de pieza en concreto en caso de análisis de datos o en los protocolos de valores sueltos. También se puede asignar el mismo número a varias piezas de trabajo.

No

Al número de pieza que se muestra al iniciar el programa de medición se le va añadiendo 1 unidad después de cada medición.

7.3.3 Editar paso de programa

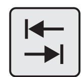
Los parámetros se introducen para cada paso de programa. La página para un paso de programa es como se muestra a continuación:



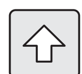
Mediante las siguientes teclas se pueden navegar en el diálogo de entrada de datos:

+ / - Para navegar de un paso del programa a otro.

Teclas del cursor hacia la izquierda y derecha dentro de un cuadro de diálogo.


Función de tabulador, para desplazarse de un cuadro de diálogo a otro.


Para saltar a la posición inicial (Paso __ 1).


Para cambiar entre mayúsculas y minúsculas

Explicaciones:

Paso

El número del paso del programa es una cifra entre 1 y 100. Sirve para mostrar el contenido de una secuencia del programa. El número de paso aumenta automáticamente 1 unidad después de que haya sido confirmado.

Número de grupo (columna izquierda)
El número de un grupo de pasos de programa que permiten administrar una familia entera
de piezas de trabajo con un solo protocolo de medición. Si en algunos tipos de piezas se producen mediciones sueltas pero no en cada lote de fabricación, se puede asignar un número de grupo específico a este lote que luego se procesará cuando se desee con el inicio del programa.

Grupo (columna de la derecha)
A cada grupo se le puede asignar un nombre. El nombre no es imprescindible para la ejecución del programa de medición. Pero antes del inicio del programa de medición se muestra la lista de todos los nombres de grupos secundarios.

Función de medición
La función de medición indicada se acepta al salir del campo. Una secuencia de programa sin función de medición ni de cálculo se considera como no programada.
las funciones de taladro, eje, ranura y cálculo de coordenadas polares aplican dos pasos de programa. El círculo de compensación necesita 3 pasos de programación.

Característica
A la característica se le otorga un nombre con 11 caracteres (alfanuméricos) como máximo.

Valor de referencia
El valor de referencia se introduce en mm o en pulgadas.

Desviación superior (Desviación sup.)
Se indica en relación a la medida de referencia, p. ej. 0.015.

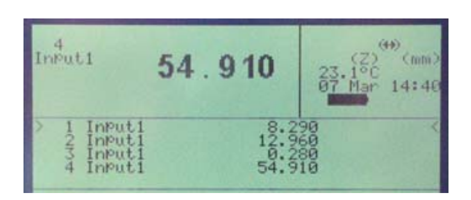
Desviación inferior (Desviación inf.)
Se indica en relación a la medida de referencia, p. ej. – 0,015

Pareto tolerancia superior / inferior (Paret. TS / TI)
Aquí se introduce la ponderación de la característica para las medidas fuera de las tolerancias superior e inferior.

Las características medidas también se puede evaluar por atributos en un diagrama de Pareto.
En este análisis, las medidas fuera de los límites de tolerancia se consideran „malas“ y las de dentro, „buenas“.

Comentario
Aquí se puede introducir un comentario que sea importante para el siguiente paso de medición. El texto se indica simultáneamente con el resultado del paso de la medición actual.

Canal
Si hay varios dispositivos metrológicos conectados, aquí se determina con cual de ellos se va efectuar la medición.
Por ej. 817 CLM = canal 1
Pie de rey 16 EX = canal 2



Todos los pasos siguientes solo se necesitan cuando en la cabecera de programa, en „Muestreo/piezas“, se ha introducido una cifra mayor de 1. Si no se conocen los límites de intervención, el aparato puede calcularlos tomando como base los límites de tolerancia o los valores de medición almacenados.

LSI X
Aquí se introduce el límite superior de intervención procedente de la media del muestreo de una característica,
p. ej. 10.008.

LInfI X
Aquí se introduce el límite inferior de intervención procedente de la media del muestreo de una característica,
p. ej. 9.988.

LSI R o LSI S
Aquí se indica el límite superior de intervención procedente del rango de alcance (R) o de la desviación estándar (S) de los muestreos de una característica,
p.ej. 0.008.

LInfI R o LInfI S
Aquí se indica el límite inferior de intervención procedente del rango de alcance (R) o de la desviación estándar (S) de los muestreos de una característica,
p.ej. 0.000

7.3.4 Editar cabecera del protocolo

Primero se introduce el texto correspondiente. Encima de cada línea a escribir se muestra el texto del formulario de la cabecera del protocolo.
Cada línea tiene un máximo de 28 caracteres (la numeración de la líneas no se imprime).
Mediante las teclas de flecha se puede navegar sin trabas en todas las líneas pares, y también editarlas.

Véase también el punto 6.13.3.3

DIGIMAR 817 CLM	V1.00-24	10:48:58	Mar 12 dic. 2006
Nombre del inspector:	:	Carlos Pérez	
Número de orden	:	300.400.500	
Denominación	:	Placa	
N° ident.	:	4.123.456	

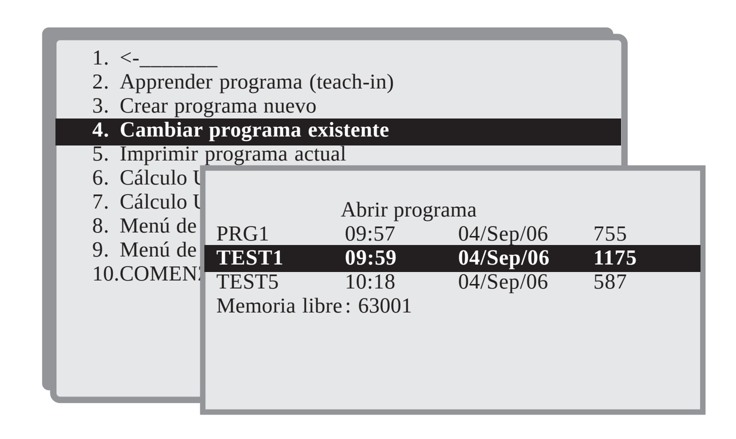
7.3.5 Guardar
Los datos modificados se guardan para el programa actual.

7.4 Editar programa de medición ya existente

Los cambios de un programa de medición suelen ser necesarios cuando se ha modificado el dibujo (otra tolerancia, la medida nominal...) o para retocar un programa de enseñanza del sistema. Un programa de medición existente también puede servir de modelo para otros programas con piezas similares.

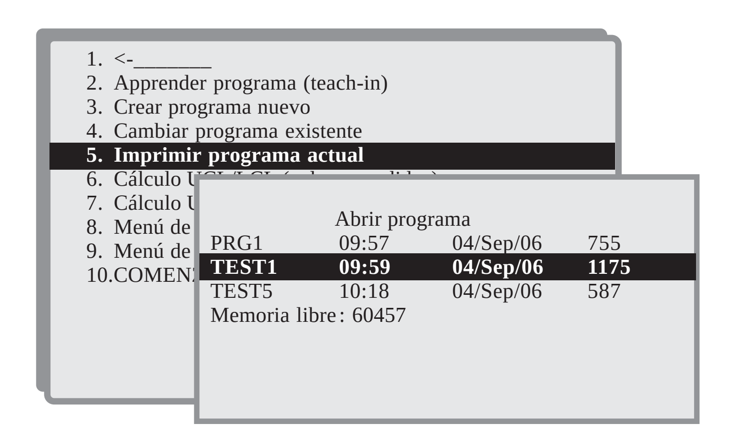
Seleccionar el programa de medición y modificarlo según se requiera utilizando el punto de menú correspondiente.

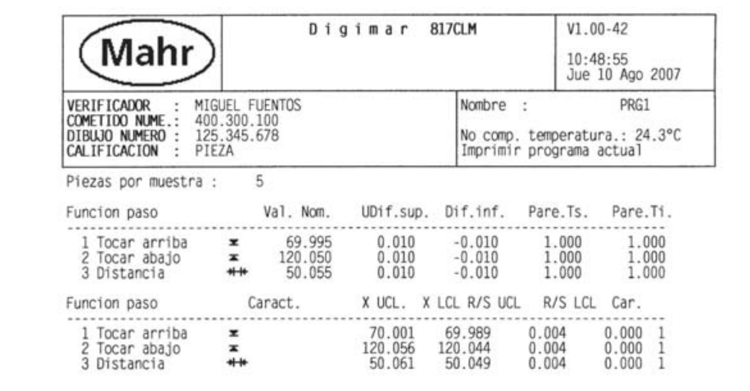
Se procede del mismo modo que en el apartado „Crear nuevo programa de medición“.



7.5 Imprimir programa de medición

Se imprime el programa completo con la cabecera. La configuración de la impresora se describe en los capítulos „6.13 Datos e impresora“ y en „5.3 Imprimir los valores medidos“.





Mahr | Digimar 817CLM | V1.00-42 10:48:55 Jue 10 Ago 2007

VERIFICADOR : MIGUEL FUENTOS
COMETIDO NUME.: 400.300.100
DIBUJO NUMERO : 125.345.678
CALIFICACION : PIEZA

Nombre : PRG1
No comp. temperatura.: 24.3°C
Imprimir programa actual

Piezas por muestra : 5

Funcion paso		Val. Nom.	UDif.sup.	Dif.inf.	Pare.Ts.	Pare.Ti.
1 Tocar arriba	⌶	69.995	0.010	-0.010	1.000	1.000
2 Tocar abajo	⌶	120.050	0.010	-0.010	1.000	1.000
3 Distancia	⇹	50.055	0.010	-0.010	1.000	1.000

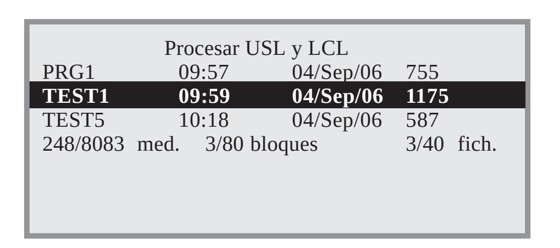
Funcion paso	Caract.	X UCL.	X LCL	R/S UCL	R/S LCL	Car.
1 Tocar arriba	⌶	70.001	69.989	0.004	0.000	1
2 Tocar abajo	⌶	120.056	120.044	0.004	0.000	1
3 Distancia	⇹	50.061	50.049	0.004	0.000	1

Se procede del mismo modo que en el apartado „Crear nuevo programa de medición“.

7.6 Límites de intervención (valores medidos)

Para poder calcular los límites de intervención se suelen comprobar 50 piezas de un lote de producción homogéneo.
Un lote se considera homogéneo cuando todas las piezas han sido producidas sucesivamente y en el ritmo correspondiente al ciclo de producción y todas las piezas medidas cumplen los valores de tolerancia prescritos.

1. <-_______
2. Apprender programa (teach-in)
3. Crear programa nuevo
4. Cambiar programa existente
5. Imprimir programa actual
6. **Cálculo UCL/LCL (valores medidos)**
7. Cálculo UCL/LCL (tolerancias)
8. Menú de gestión de archivos de progr
9. Menú de gestión de archivos de datos
10. COMENZAR Programa



Los límites de intervención se calculan tomando como base todos los valores medidos almacenados bajo el nombre del programa de medición. Por eso, el cálculo automático debe efectuarse únicamente en los programas de medición de nueva creación.
Si los límites de intervención de un programa de medición existente se calculan y se introducen de nuevo, hay que tener en cuenta que esta acción solo está permitida con un valor Cpk mayor que 1,00. (En los valores inferiores a 1,00 se muestra una indicación de aviso).



Inicio: 01.02.2007		Fin:	28.02.2007
MÁQUINA	5	REVISAR	
USUARIO	2	GARCÍA	
TURNO	2	S2	
HERRAMIENTA	2	CENTRAL	
CLIENTE	2	BB	
MUESTREO COM.	4	Q4	
Todas las piezas		Pieza:	1 - 9999



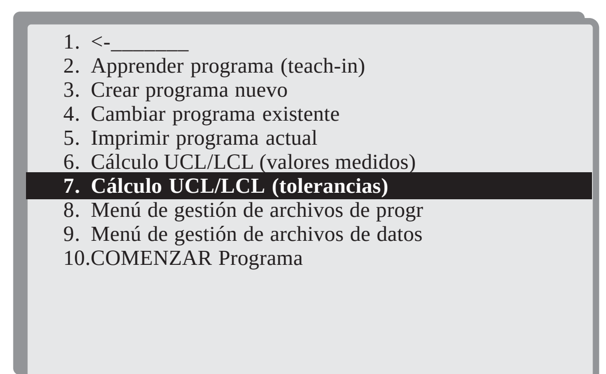
Se ha efectuado el cálculo

** Requerida monitorización 100 % **
Paso : 13. Tocar arriba / x
-0,1879 : Cpk es muy bajo

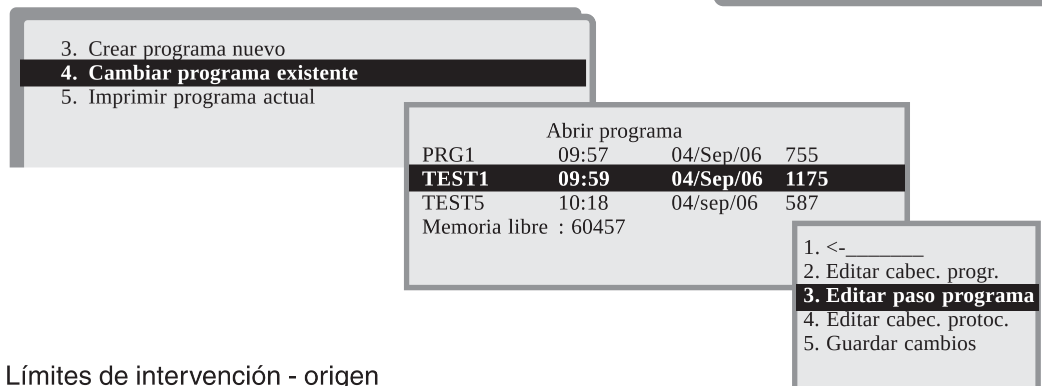
1. Copiar nuevos límites en programa
2. Manteur límites control anteriore

7.7 Límites de intervención (tolerancias)

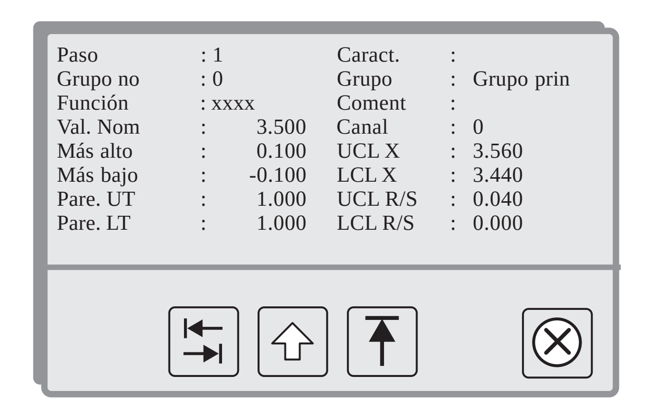
Los límites de intervención (tolerancias) del mapa de control se calculan tomando como base las medidas de tolerancia y se copian automáticamente en el programa. Para este proceso no hace falta que haya valores medidos. El cálculo se basa en suposiciones que no tienen porqué tener una correspondencia real.



En la siguiente selección de menú figuran los nuevos límites de intervención.



Límites de intervención - origen

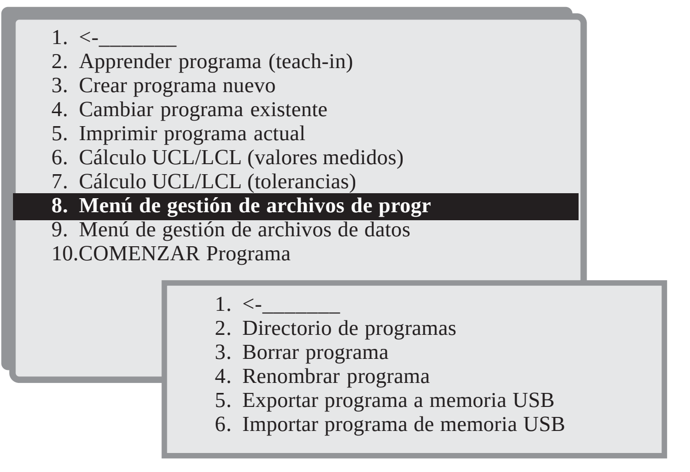


Los límites de intervención de las tolerancias se calculan de nuevo.

Caract.	:	
Grupo	:	Grupo prin
Coment	:	
Canal	:	0
UCL X	:	3.550
LCL X	:	3.450
UCL R/S	:	0.035
LCL R/S	:	0.000

7.8 Menú Administración de programa de medición

Se pueden almacenar en archivos hasta un máximo de 40 programas de medición (planes de pruebas). Cada programa tiene su propio nombre. Los valores medidos que se obtienen de un programa de medición se guardan en otro archivo, pero con el mismo nombre que el programa de prueba.
Nota: Con la memoria USB se pueden exportar o importar datos.



Selección de la administración de archivos

7.8.2 Índice

Si hay guardados más de 5 programas de medición, se pueden mostrar más nombres navegando con las teclas de flecha.
Además del nombre del archivo, se muestra también: la hora, la fecha y el tamaño del archivo

En la línea inferior: suma de los bytes disponibles.

Directorio prog

PRG1	09:57	04/Sep/06	755
TEST1	**09:59**	**04/Sep/06**	**1175**
TEST5	10:18	04/Sep/06	587
Memoria libre :		63001	

7.8.3 Borrar programa de medición

– Seleccionar el programa y confirmarlo.

Borrar programa

PRG1	09:57	04/Sep/06	755
TEST1	**09:59**	**04/Sep/06**	**1175**
TEST5	10:18	04/Sep/06	587
Memoria libre :		63001	

7.8.4 Cambiar nombre del programa de medición

– Seleccionar el programa y confirmarlo.
– Introducir el nuevo nombre del programa y confirmarlo.

Renombrar programa

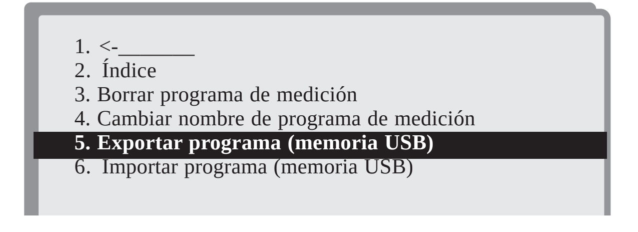
PRG1	09:57	04/Sep/06	755
TEST1	**09:59**	**04/Sep/06**	**1175**
TEST5	10:18	04/Sep/06	587
Memoria libre :		63001	

Nuevo nombre arch.:

Nombre a	:	Prog1
Nombre n	:	Prog3

7.8.5 Exportar programa (memoria USB)

– Los programas se transfieren a la memoria USB desde la memoria de programas.



Marcar el programa correspondiente en el índice y confirmar la selección pulsando la tecla ON/OFF.

Véase el capítulo 6.13.3 Índice de la memoria USB.

Directorio datos

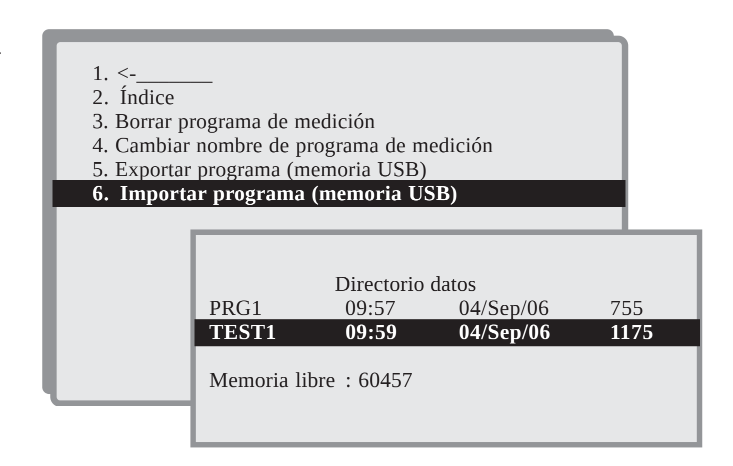
PRG1	09:57	04/Sep/06	755
TEST1	**09:59**	**04/Sep/06**	**1175**
Memoria libre :		60457	

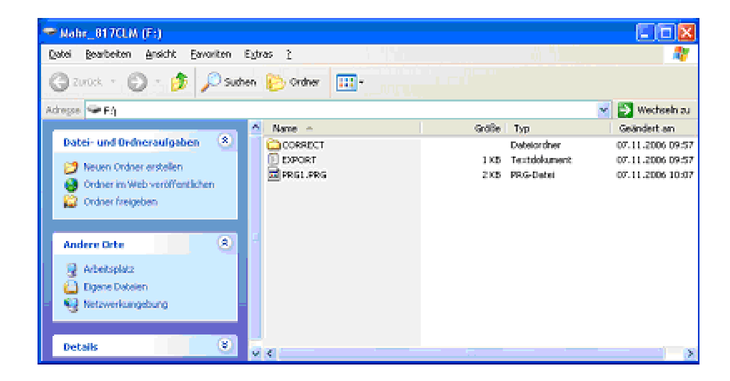
7.8.6 Importar programa (memoria USB)

Los programas se transfieren desde la memoria interna USB a la memoria de programas.
Marcar el programa correspondiente en el índice y confirmar la selección pulsando la tecla ON/OFF.

Los programas pueden también transferirse desde el ordenador, utilizando la interfaz USB interna (por ej., programas salvados anteriormente en el ordenador).

Conectar el cable USB a la conexión USB B del altímetro y a una interfaz USB libre del ordenador.
La unidad USB se muestra en el Explorador (véase la captura de pantalla).





Copiar el programa de medición desde el ordenador a la unidad interna USB.

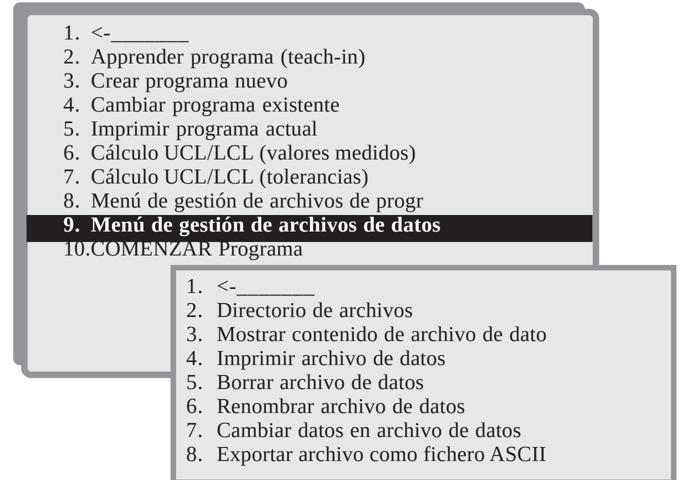
Seleccionar el apartado Importar programa (memoria USB). Luego elegir el programa correspondiente de la lista del índice y confirmar la elección con la tecla ON/OFF.
En la pantalla aparece el mensaje **„Importar programa“**.

Al transferir el archivo puede ocurrir que primero haya que desconectar la conexión USB para después volver a unirla.

Véase el capítulo 6.13.3 Índice de la memoria USB.

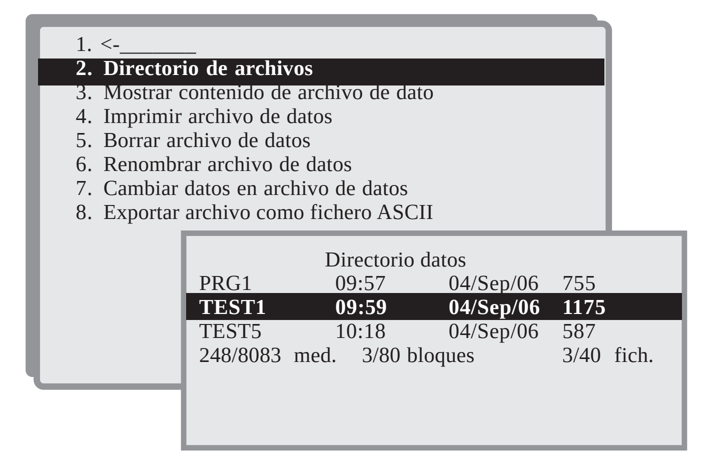
7.9 Menú Administración de archivos de valores medidos

Un archivo de valores medidos contiene todos los valores reales medidos de una característica dentro de un programa.



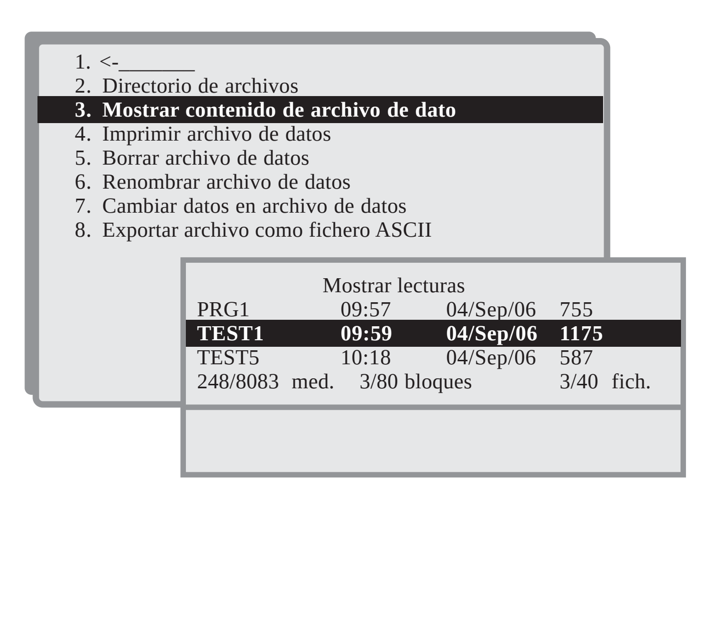
7.9.2 Índice de archivos de valores medidos

Si hay guardados más de 5 archivos de medición, se pueden mostrar más nombres navegando con las teclas de flecha.
Además del nombre del archivo, se muestra también: la hora, la fecha y el tamaño del archivo
En la línea inferior:
se muestra la suma de todas las posiciones de memoria ocupadas por valores medidos, los bloques de datos y las posiciones de memoria de datos.
En cada bloque de datos libre se pueden guardar 100 valores.

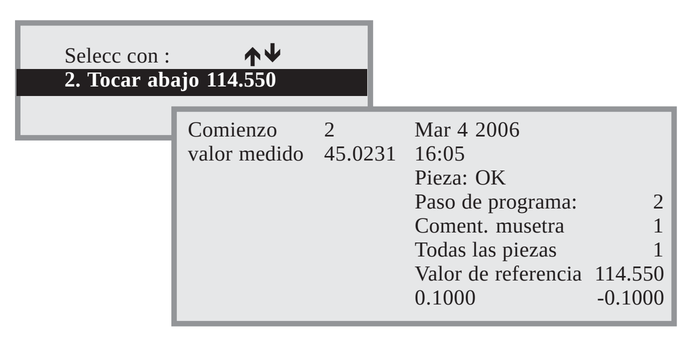


7.9.3 Mostrar archivo de valores medidos

Todos los datos medidos se pueden visualizar individualmente con los parámetros almacenados.
Seleccionar en el índice el programa. En el programa se puede ahora elegir la característica buscada con las teclas de flecha.

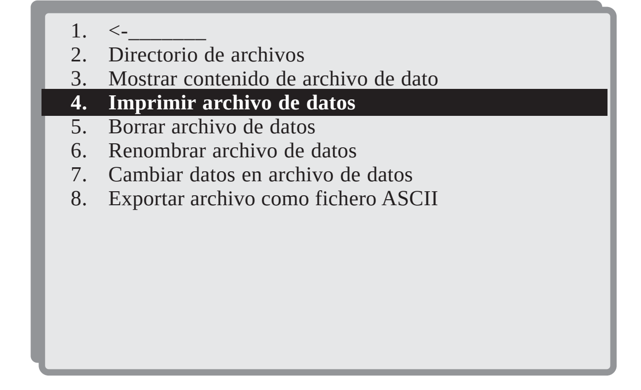


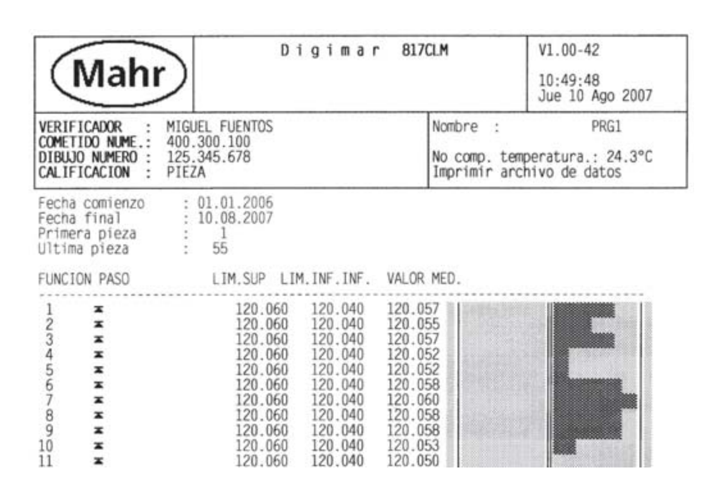
Seleccionar la característica deseada con las teclas de cursor.



7.9.4 Imprimir archivo de valores medidos

Los valores medidos se imprimen con una cabecera de protocolo y con los comentarios seleccionados. El diagrama de barras visualiza gráficamente la posición de la masa medida en la ventana de tolerancia.





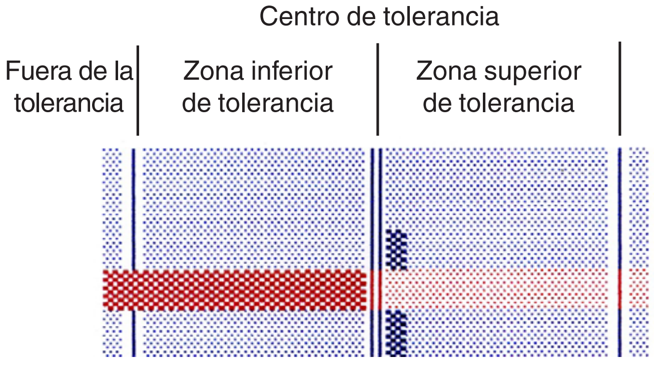
Mahr | D i g i m a r 817CLM | V1.00-42 10:49:48 Jue 10 Ago 2007

VERIFICADOR : MIGUEL FUENTOS
COMETIDO NUME.: 400.300.100
DIBUJO NUMERO : 125.345.678
CALIFICACION : PIEZA

Nombre : PRG1
No comp. temperatura.: 24.3°C
Imprimir archivo de datos

Fecha comienzo : 01.01.2006
Fecha final : 10.08.2007
Primera pieza : 1
Ultima pieza : 55

FUNCION	PASO	LIM.SUP	LIM.INF.INF.	VALOR MED.
1	⌶	120.060	120.040	120.057
2	⌶	120.060	120.040	120.055
3	⌶	120.060	120.040	120.057
4	⌶	120.060	120.040	120.052
5	⌶	120.060	120.040	120.052
6	⌶	120.060	120.040	120.058
7	⌶	120.060	120.040	120.060
8	⌶	120.060	120.040	120.058
9	⌶	120.060	120.040	120.058
10	⌶	120.060	120.040	120.053
11	⌶	120.060	120.040	120.050



Si no se ve ninguna barra, el valor medido se encuentra justo en el centro de tolerancia.

7.9.5 Borrar archivo de valores medidos

Los nombres de los archivos de valores medidos almacenados se muestran en una lista. Mediante las teclas de flecha, seleccionar el archivo de valores medidos que se vaya a borrar y confirmar las elección con la tecla ON/OFF.

1. <-_______
2. Directorio de archivos
3. Mostrar contenido de archivo de dato
4. Imprimir archivo de datos
5. **Borrar archivo de datos**
6. Renombrar archivo de datos
7. Cambiar datos en archivo de datos
8. Exportar archivo como fichero ASCII

7.9.6 Cambiar nombre de archivo de valores medidos

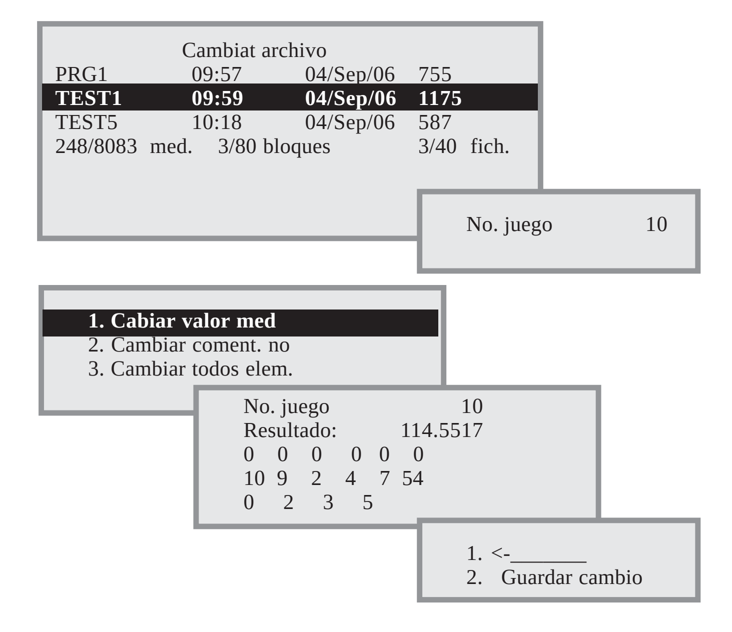
Los nombres de los archivos de valores medidos almacenados se muestran en una lista. Mediante las teclas de flecha, seleccionar el archivo de valores medidos cuyo nombre se quiera cambiar y confirmar las elección con la tecla ON/OFF.

1. <-_______
2. Directorio de archivos
3. Mostrar contenido de archivo de dato
4. Imprimir archivo de datos
5. Borrar archivo de datos
6. **Renombrar archivo de datos**
7. Cambiar datos en archivo de datos
8. Exportar archivo como fichero ASCII

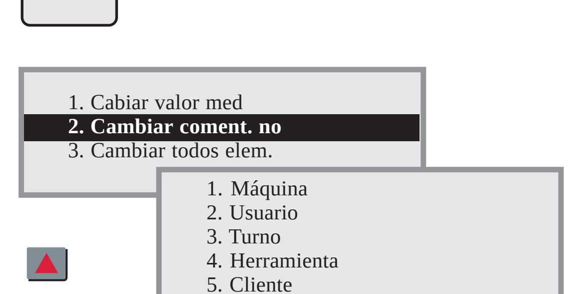
Nombre nuevo arch.:
Nombre a : Prog1
Nombre n : Prog3

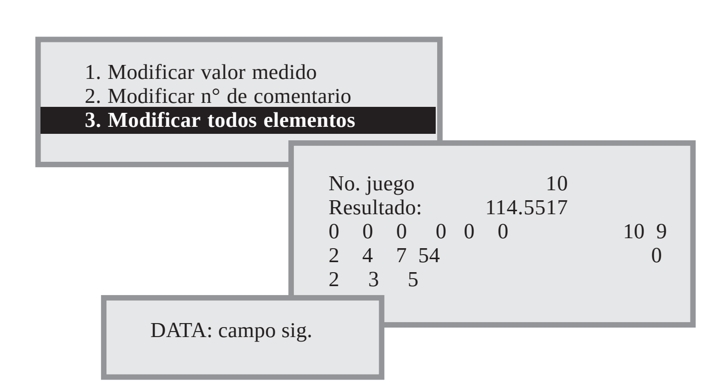
7.9.7 Modificar el valor medido dentro del archivo

Los valores erróneos o los comentarios equivocados se pueden corregir en el archivo de valores medidos.



Con la tecla DATA se puede saltar de un valor a otro.





Con las teclas numéricas se puede modificar el valor medido. Para adoptar el valor hay que pulsar la tecla ON/OFF. El paso de medición modificado se muestra de nuevo.

1. Modificar valor medido
2. Modificar n° de comentario
3. Modificar todos elementos

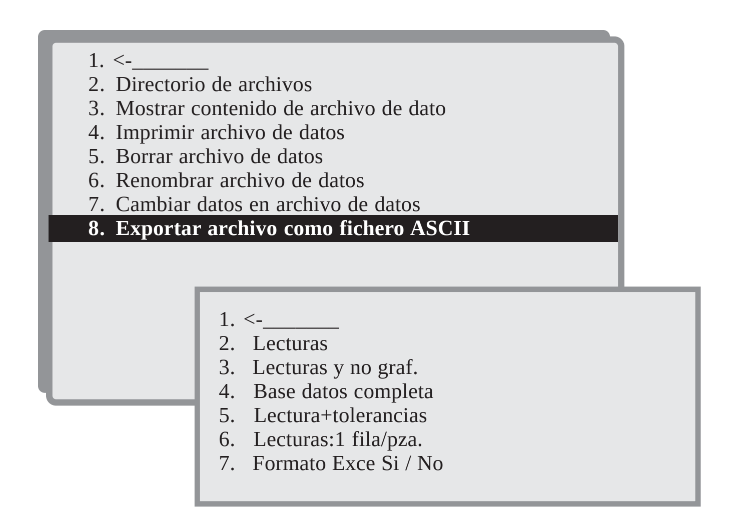
No. juego 10
Resultado: 114.5517
0 0 0 0 0 0 10 9
2 4 7 54 0
2 3 5

DATA: campo sig.

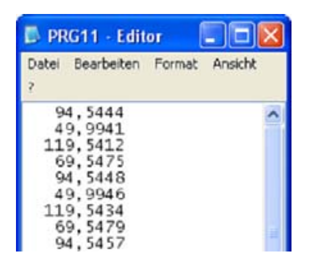
7.9.8 Exportar archivo de valores medidos (ASCII)

Selección del volumen de datos que se va a exportar.

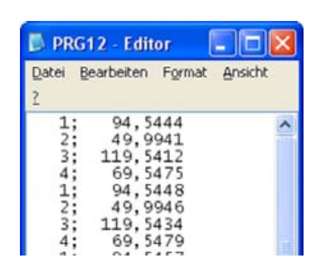
Los valores medidos y los archivos de valores medidos se pueden exportar de distintos modos. Como norma general, los datos siempre se transfieren en formato ASCII a través de una interfaz RS232. La remisión de los datos a través de la memoria USB externa se describe en los capítulos „5.2. Guardar los valores medidos“ y en „5.3 Imprimir valores medidos“.



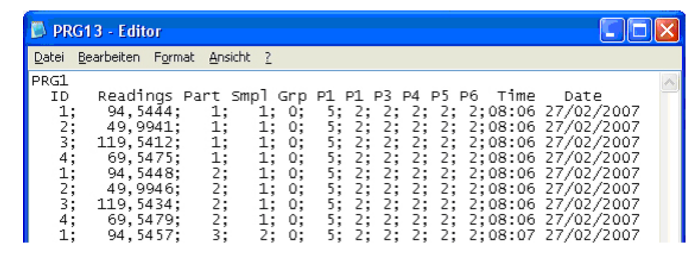
2. Solo valores medidos



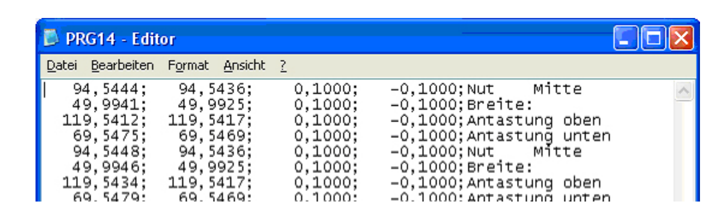
3. Valores medidos y número de característica



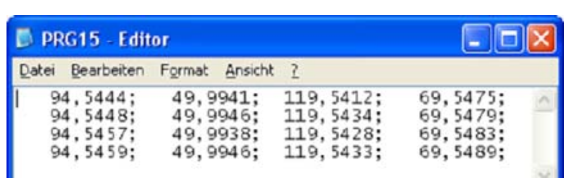
4. Base de datos de valores medidos



5. Valores medidos con tolerancias



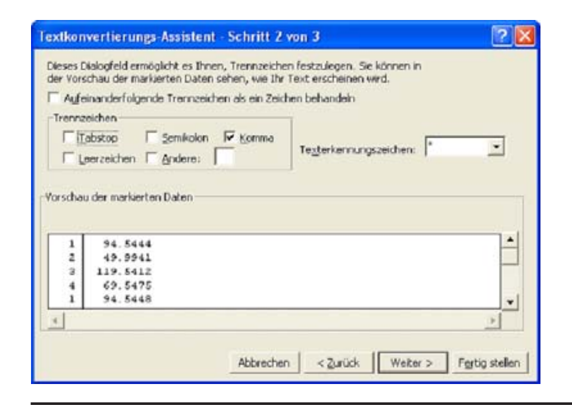
6. Pieza/ línea de valor medido



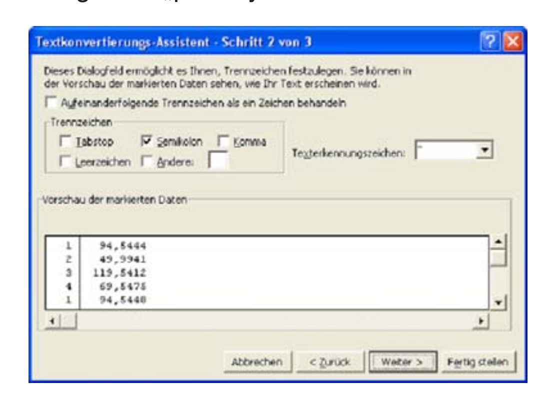
7. Formato Excel sí/no

Abrir el programa Excel.
Abrir el archivo en Excel y adaptarlo con conversión de texto.

Sin el formato Excel la separación se efectúa mediante el signo de „coma“.



En el formato Excel se efectúa la separación mediante el signo de „punto y coma“.



7.10 Inicio de programa

Al seleccionar este punto el programa de medición se inicia inmediatamente.

1. <-_______
2. Apprender programa (teach-in)
3. Crear programa nuevo
4. Cambiar programa existente
5. Imprimir programa actual
6. Cálculo UCL/LCL (valores medidos)
7. Cálculo UCL/LCL (tolerancias)
8. Menú de gestión de archivos de progr
9. Menú de gestión de archivos de datos

10.COMENZAR Programa

Abrir programa

PRG1	09:57	04/Sep/06	755
TEST1	**09:59**	**04/Sep/06**	**1175**
TEST5	10:18	04/Sep/06	587

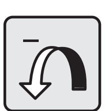
Memoria libre : 60457

Solo se efectuarán tantas secuencias de medición como se indique en la cabecera de programa, en la cantidad del muestreo.

Si un valor medido no es plausible, es decir, está fuera de la tolerancia, se abren las siguientes alternativas:

Valor . Nom: 115.000
BNo plausible !

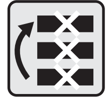
Aceptar el valor medido

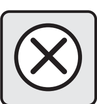


Repetir la medición



Borrar la secuencia o el proceso completo.





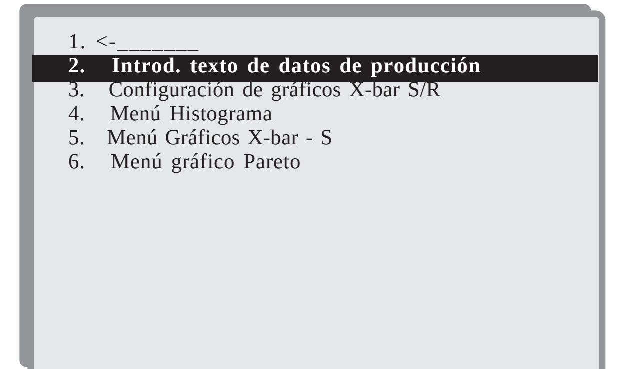
8. Estadística

El 817 CLM puede llevar a cabo análisis estadísticos con ayuda de histogramas, mapas de control de procesos y diagramas Pareto tomando como base los datos medidos almacenados. Los resultados se pueden transferir mediante la memoria interna USB a otro soporte de memoria (un ordenador) o, directamente, a la impresora USB.

1. <-_______
2. Introd. texto de datos de producción
3. Configuración de gráficos X-bar S/R
4. Menú Histograma
5. Menú Gráficos X-bar - S
6. Menú gráfico Pareto

8.2 Editar los datos de producción

En este menú se pueden seleccionar los datos de producción existentes o se pueden introducir otros nuevos.
Se pueden asignar 5 nombres de tablas y cada tabla puede contener hasta un máximo de 49 textos.
La tabla 6 se emplea normalmente solo para los comentarios de muestreo.
Los datos de producción introducidos y seleccionados se guardan como comentario junto con cada valor medido.
Estos datos de producción se pueden emplear con posterioridad como criterios de clasificación en los análisis estadísticos.



Seleccionar datos:

Con las tecla de flecha hacia la derecha y hacia la izquierda se salta de una tabla a otra.



Cuando una tabla está marcada, con las teclas de flecha hacia arriba y hacia abajo se puede activar y seleccionar un texto de datos de producción (1-49).



Seleccionar el número de comentario 0 de un tabla cuando no se desee guardar ningún texto de datos de producción procedente de esta tabla para las mediciones siguientes.
Con el número de comentario 0 se muestra en el campo „datos de producción“ „pasado por alto“.

	0	Ignorado
	0	Ignorado
	0	Ignorado
Coment. muestra	2	Q2
Editar datos prod.:		

NOMBRE DE TABLA	N°	TEXTO DATOS PRODUCCIÓN
MÁQUINA	5	REVISAR
USUARIO	2	GARCÍA
TURNO	2	S2
HERRAMIENTA	2	CENTRAL
CLIENTE	2	BB
MUESTREO COM.	2	Q2

Presionar a continuación la tecla ON/OFF para confirmar la selección y salir de este diálogo.



Editar la tabla de datos de producción:
Pulsar varias veces la tecla de flecha hacia la derecha hasta marcar la línea „Editar datos produc.:“



Presionar la tecla ON/OFF para abrir la edición de la ventana de configuración.



Marcar una de las 6 tablas con las teclas de flecha hacia arriba y hacia abajo. Al pulsar la tecla ON/OFF se abre otra ventana de edición.
La línea 0 está marcada. En esta línea se asigna el nombre de la tabla (p.ej., el nombre del inspector, la máquina, el turno, etc.). Para pasar al modo de edición, pulsar de nuevo la tecla ON/OFF. Al hacerlo se abre la ventana de edición.



1. MÁQUINA
2. USUARIO
3. TURNO
4. HERRAMIENTA
5. CLIENTE
6. COMENTARIO MUESTREO



Mediante el bloque alfanumérico se introduce entonces el nombre nuevo deseado para la tabla (p.ej., el nombre del revisor:).
Para salir de la ventana de edición, pulsar de nuevo la tecla ON/OFF (aunque no se haya modificado nada).
A continuación pulsar la tecla de flecha hacia abajo para marcar la primera línea.
Pulsando la tecla ON/OFF se puede editar al línea 1.
Con el bloque de entrada se introduce el texto deseado (p.ej. TORNEAR) y la concluir la acción con ON/OFF.
Continuar editando la segunda línea, y así sucesivamente (a partir de la línea 2 solo se puede marcar y editar si se ha editado ya previamente la línea 1).



0. MÁQUINA
1 TORNEAR
2. FRESAR
3. AMOLAR
4. DESBARBAR
5. REVISAR



Nota:
El texto de los elementos empleados antes no debe ni modificarse ni borrarse, porque si no se perderá la asignación a los valores ya determinados.

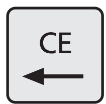
Cuando se concluya la edición de los nombres de las tablas y de los textos de los datos de producción, hay que pulsar varias veces la tecla CE para salir del menú de configuración.



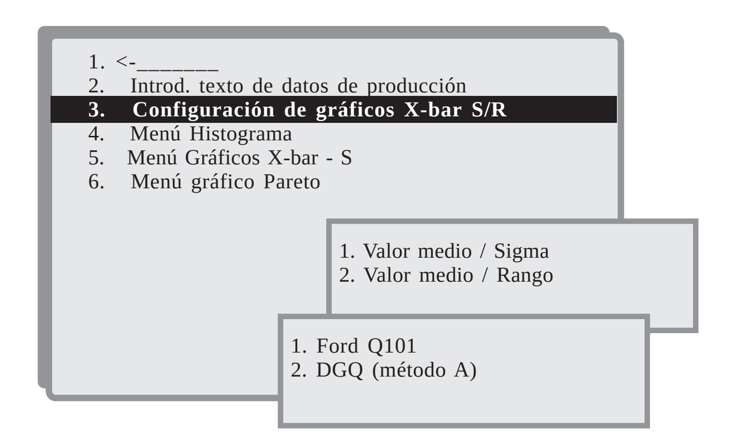




En caso de que se trabaje con mapas de control, el 817 CLM emplea la tabla automáticamente para los comentarios de muestreo.
El comentario seleccionado solo se guarda entonces con un muestreo que se haya medido por completo.
Si no se emplean nunca mapas de control (en ningún programa), la tabla se utilizará como las otras cinco.



8.3 Configuración de mapas de control



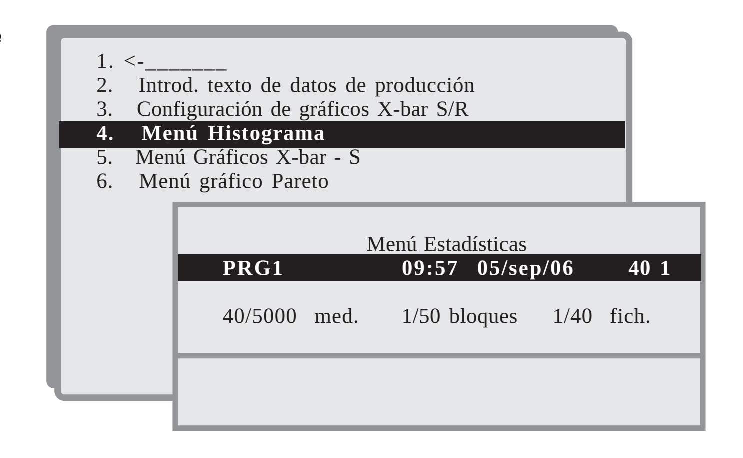
En conexión con un programa de medición se pueden visualizar e imprimir los mapas de control del 817 CLM (véase también el capítulo 8.5). Se puede entonces operar o bien con una media de sigma o bien con un mapa de rango de media. La decisión que se adopte tendrá vigencia en todos los programas de medición. Marcar con las teclas de flecha el campo correspondiente y pulsarlo.
A continuación se puede elegir entre las dos normas más corrientes Ford Q101 y DGQ que especifican las fórmulas matemáticas para los cálculos estadísticos. La opción deseada se selecciona con las teclas de flecha y a continuación se confirma la selección.

8.4 Menú de estadística e histograma

Un **histograma** es una representación gráfica de la **distribución de frecuencias** de los **valores medidos**. El sistema ordena los datos en función de su tamaño y clasifica el rango completo del **muestreo** en k clases. Las clases no tienen que presentar necesariamente la misma anchura. No obstante, por lo menos en la franja central, clases del mismo tamaño facilitan la interpretación. Sobre cada clase se coloca un cuadrado cuyo área está en relación proporcional con la frecuencia específica de esa clase. Si el área del cuadrado coincide con la frecuencia absoluta, el histograma recibe el nombre de „absoluto“. Si se emplean frecuencias relativas, se le llama entonces relativo o normalizado.

El empleo de histogramas está indicado siempre que

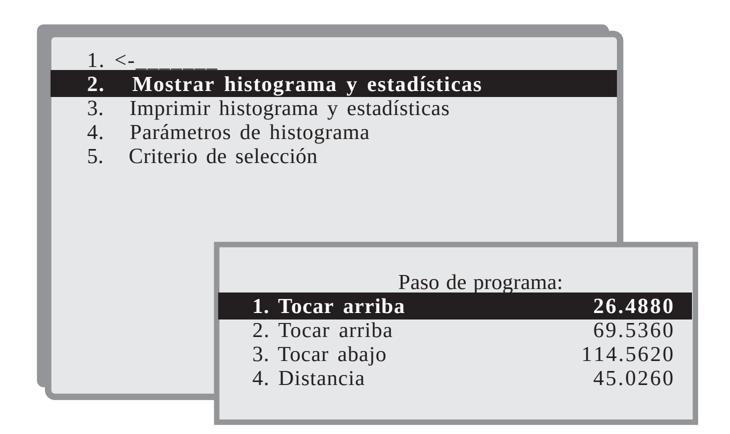
- se tengan indicios de que son varios los factores que influyen en un proceso y se desee identificarlos;
- se deseen definir los límites de especificación más idóneos para un proceso;
- se desee ver la evolución real de la distribución de frecuencia y no solo los datos sueltos, como el **promedio** y la **desviación estándar.**



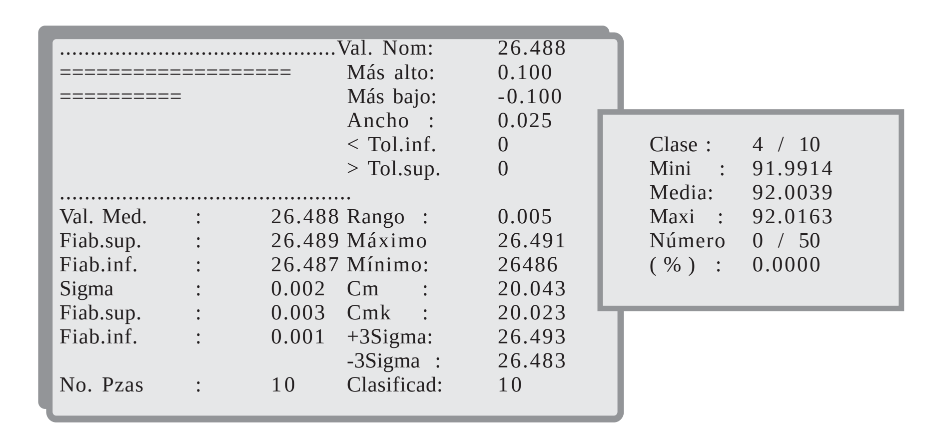
Los histogramas se calculan sobre la base de todos los valores medidos con el programa de medición y almacenados que cumplan además con los criterios de clasificación, véase también el apartado „8.4.5 Criterios de clasificación“.

8.4.2 Mostrar estadística e histograma

Se muestra el histograma y la estadística para la característica seleccionada.
El ancho de las barras depende del número de clases que haya que procesar y se adapta automáticamente.
Las líneas punteadas muestran los límites de tolerancia (no aparecen cuando los valores están fuera de los valores sigma).



Selección de la característica deseada



Seleccionar las clases con las teclas de cursor.

Explicación de los términos estadísticos:

Valor de referencia : en mm o pulgadas

Desviación sup. : tolerancia superior

Desviación inf. : tolerancia inferior

Ancho cl. : ancho de clase. Se calcula a partir de la ventana de tolerancia dividida por el número de clases

Clasific. : número de clases

Tol.inf. : número de los valores medidos que no alcanza el límite de tolerancia inferior

Tol.sup. : número de los valores medidos por encima del límite de tolerancia superior

Promedio : media de todos los valores medidos de una característica

Lím.fiab.sup. : límite de fiabilidad superior del promedio. Muestra en que límites se encuentra el promedio de la población. La probabilidad es del 95%.

Lím.fiab.inf.	:	límite de fiabilidad inferior del promedio. Muestra en que límites se encuentra el promedio de la población. La probabilidad es del 95%.
Sigma	:	desviación estándar. La desviación cuadrática media se calcula con n-1.
Lím.fiab.sup.	:	límite de fiabilidad superior de la desviación estándar. Señala los límites en que se encuentra la desviación estándar de la población. La probabilidad es del 95%.
Lím.fiab.inf.	:	límite de fiabilidad inferior de la desviación estándar. Señala los límites en que se encuentra la desviación estándar de la población. La probabilidad es del 95%.
Rango alc.:	:	el rango de alcance (range) es la diferencia entre el valor medido mayor (máximo) y el menor (mínimo).
Núm. piezas	:	número de piezas que cumplen los criterios de clasificación.
Mínimo/Máximo	:	Diferencia entre el valor máximo y mínimo medidos.
Cm	:	índice de capacidad de la máquina, Cm = (Tol.sup.-Tol.inf.)/6Sigma. El índice de capacidad de la máquina está condicionado a una distribución normal.
Cmk	:	índice de capacidad de la máquina considerando también la situación del promedio con respecto a los límites de tolerancia. El valor debe alcanzar, al menos 1,33. El índice de capacidad de la máquina está condicionado a una distribución normal.
+3 Sigma	:	3 desviaciones estándar se suman al promedio. Indica el valor límite de una distribución normal, fuera de la que se encuentran menos del 0,2% de todos los valores medidos.
-3 Sigma	:	3 desviaciones estándar se restan del promedio. Indica el valor límite de una distribución normal, fuera de la que se encuentran menos del 0,2% de todos los valores medidos.

El índice de capacidad de la máquina solo tiene valor informativo si se ha comprobado un lote homogéneo en un ciclo previo, requisito que también rige para el cálculo de los límites de intervención.

La información

Archivo	:	Nombre del programa de medición analizado
Piezas de trabajo	:	Número de todas las piezas medidas con este programa de medición
N° total p. defect.	:	Número total de las piezas de trabajo defectuosas detectadas con este programa de medición.
Total ponderado	:	Suma de los valores ponderados de todas las clases.
Atrib. caracteris.	:	Criterio de selección de las piezas de trabajo exploradas.
Defectuoso	:	El nombre del error o de la función de medición.
Clase	:	El número de la clase de x clases seleccionadas.
N° paso	:	El número de paso.
Cantidad	:	El número de los fallos registrados en esta clase.
%	:	El porcentaje de esta clase en relación a la suma de todas las clases.
Ponderación	:	La ponderación asignada a esta clase. Los pesos ponderados de las clases se tienen en cuenta solo con la opción „Mostrar diagrama de Pareto ponderado“.

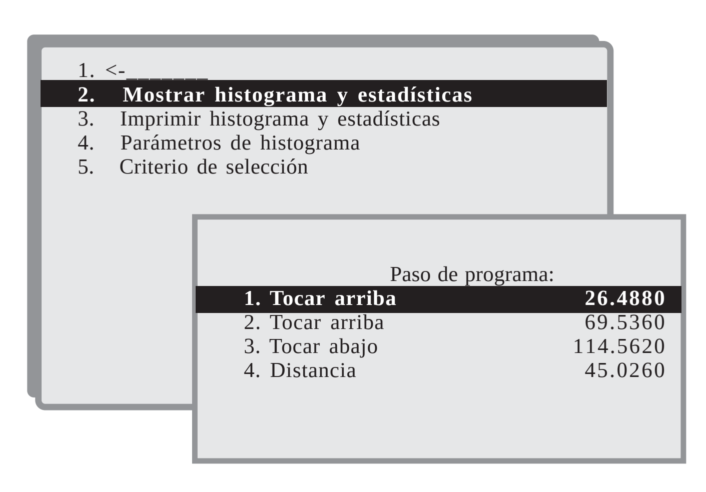
8.4.3 Imprimir estadística e histograma

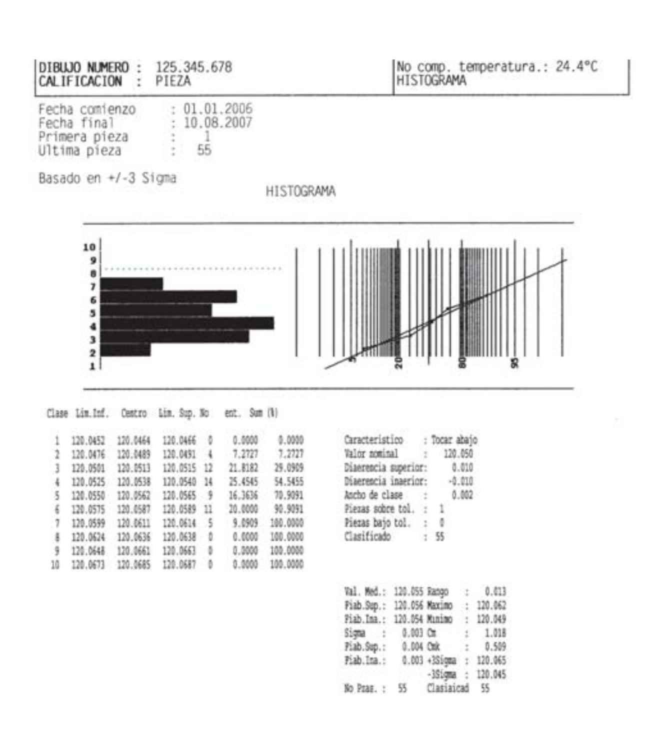
El histograma y la estadística se pueden imprimir.

El número de las clases impresas se corresponde con el que se haya seleccionado en el menú „Parámetros de histograma“. El número de las clases indicadas está dentro de los límites de tolerancia y hay una clase por encima y otra por debajo de esos límites. Los límites están representados por líneas de puntos.

Inmediatamente adyacente al histograma está trazada la red de probabilidad. Esta red visualiza la desviación con respecto a la distribución normal.

Debajo del histograma se imprime una tabla en que constan los límites de cada clase y los números de piezas de trabajo por clase, así como el porcentaje que representan con respecto a la dispersión total.





DIBUJO NUMERO : 125.345.678
CALIFICACION : PIEZA
No comp. temperatura.: 24.4°C
HISTOGRAMA

Fecha comienzo : 01.01.2006
Fecha final : 10.08.2007
Primera pieza : 1
Ultima pieza : 55

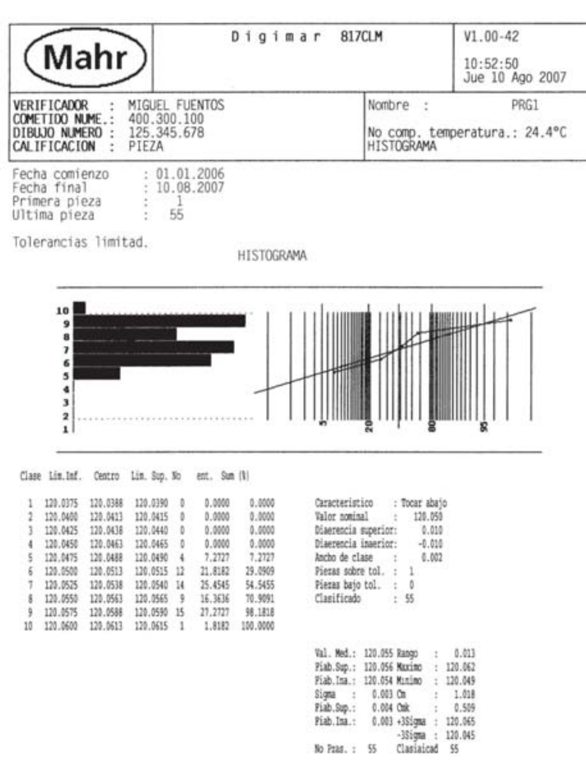
Basado en +/-3 Sigma

HISTOGRAMA

Clase	Lim.Inf.	Centro	Lim. Sup.	No	ent.	Sum (%)
1	120.0452	120.0464	120.0466	0	0.0000	0.0000
2	120.0476	120.0489	120.0491	4	7.2727	7.2727
3	120.0501	120.0513	120.0515	12	21.8182	29.0909
4	120.0525	120.0538	120.0540	14	25.4545	54.5455
5	120.0550	120.0562	120.0565	9	16.3636	70.9091
6	120.0575	120.0587	120.0589	11	20.0000	90.9091
7	120.0599	120.0611	120.0614	5	9.0909	100.0000
8	120.0624	120.0636	120.0638	0	0.0000	100.0000
9	120.0648	120.0661	120.0663	0	0.0000	100.0000
10	120.0673	120.0685	120.0687	0	0.0000	100.0000

Caracteristico : Tocar abajo
Valor nominal : 120.050
Diaerencia superior: 0.010
Diaerencia inaerior: -0.010
Ancho de clase : 0.002
Piezas sobre tol. : 1
Piezas bajo tol. : 0
Clasificado : 55

Val. Med.: 120.055 Rango : 0.013
Piab.Sup.: 120.056 Maximo : 120.062
Piab.Ina.: 120.054 Minimo : 120.049
Sigma : 0.003 Cm : 1.018
Piab.Sup.: 0.004 Cmk : 0.509
Piab.Ina.: 0.003 +3Sigma : 120.065
-3Sigma : 120.045
No Pzas. : 55 Clasiaicad 55



Mahr | D i g i m a r 817CLM | V1.00-42 10:52:50 Jue 10 Ago 2007

VERIFICADOR : MIGUEL FUENTOS
COMETIDO NUME.: 400.300.100
DIBUJO NUMERO : 125.345.678
CALIFICACION : PIEZA
Nombre : PRG1
No comp. temperatura.: 24.4°C
HISTOGRAMA

Fecha comienzo : 01.01.2006
Fecha final : 10.08.2007
Primera pieza : 1
Ultima pieza : 55

Tolerancias limitad.

HISTOGRAMA

Clase	Lim.Inf.	Centro	Lim. Sup.	No	ent.	Sum (%)
1	120.0375	120.0388	120.0390	0	0.0000	0.0000
2	120.0400	120.0413	120.0415	0	0.0000	0.0000
3	120.0425	120.0438	120.0440	0	0.0000	0.0000
4	120.0450	120.0463	120.0465	0	0.0000	0.0000
5	120.0475	120.0488	120.0490	4	7.2727	7.2727
6	120.0500	120.0513	120.0515	12	21.8182	29.0909
7	120.0525	120.0538	120.0540	14	25.4545	54.5455
8	120.0550	120.0563	120.0565	9	16.3636	70.9091
9	120.0575	120.0588	120.0590	15	27.2727	98.1818
10	120.0600	120.0613	120.0615	1	1.8182	100.0000

Caracteristico : Tocar abajo
Valor nominal : 120.050
Diaerencia superior: 0.010
Diaerencia inaerior: -0.010
Ancho de clase : 0.002
Piezas sobre tol. : 1
Piezas bajo tol. : 0
Clasificado : 55

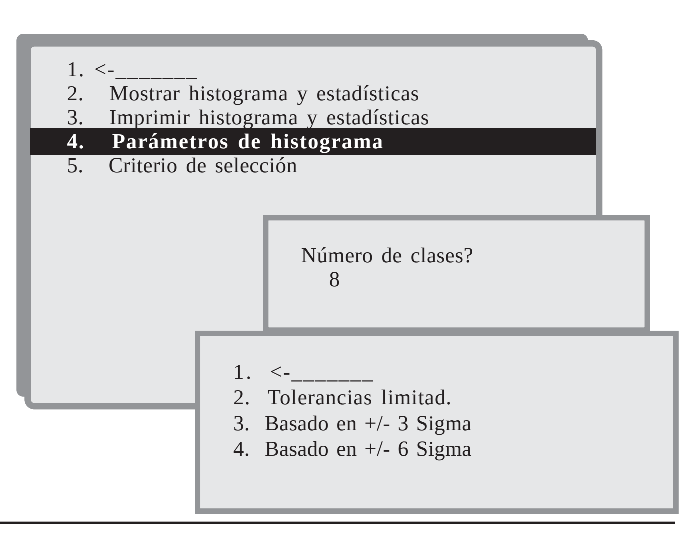
Val. Med.: 120.055 Rango : 0.013
Piab.Sup.: 120.056 Maximo : 120.062
Piab.Ina.: 120.054 Minimo : 120.049
Sigma : 0.003 Cm : 1.018
Piab.Sup.: 0.004 Cmk : 0.509
Piab.Ina.: 0.003 +3Sigma : 120.065
-3Sigma : 120.045
No Pzas. : 55 Clasiaicad 55

8.4.4 Introducir parámetros de histograma

Introducir el número de clases (3-20).

El usuario debe decir ahora la orientación del histograma: según las tolerancias o la dispersión:
Limitado por tolerancias – significa que las medidas no se clasifican si se encuentran fuera de los límites de tolerancia por más de un ancho de clase.

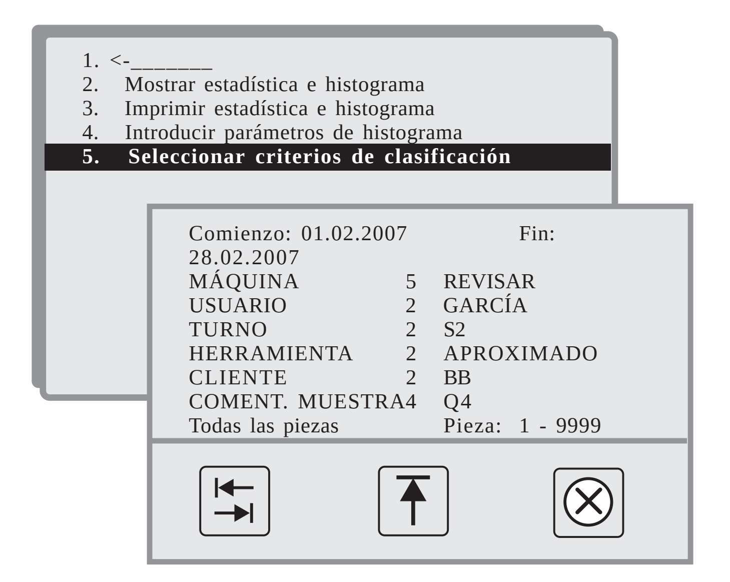
Limitado por +/- 3 o 6 Sigma – significa que las medidas no se clasifican si se encuentran fuera de los límites de tolerancia de +/- 3 o de +/- 6 de las desviaciones estándar.



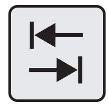
8.4.5 Criterios de clasificación

A la clasificación de los datos se accede en los menú para los histogramas y mapas de control.

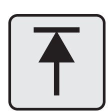
En este ejemplo se han seleccionado 6 criterios. El Sr. García inspecciona todas las piezas entre el 1.02.2007 y el 28.02.2007 del 2° turno con una herramienta aproximada para el cliente BB de la calidad 4. Todas las demás piezas no se tienen en cuenta.



– Función de la tabla, para saltar al criterio siguiente.



– Volver al inicio.



– Editar el criterio de clasificación.









8.5 Menú mapas de control

El **mapa de control de calidad** (en inglés. „[quality] control chart“) se utiliza para analizar los datos de inspección de una toma de muestras. En este cuadro se representan gráficamente los datos de inspección de un muestreo, como por ejemplo, las medidas de una pieza. En los mapas de control de calidad se trazan los límites de intervención y de aviso. Estos límites pueden ser, por ejemplo, las tolerancias admisibles de la pieza de trabajo.

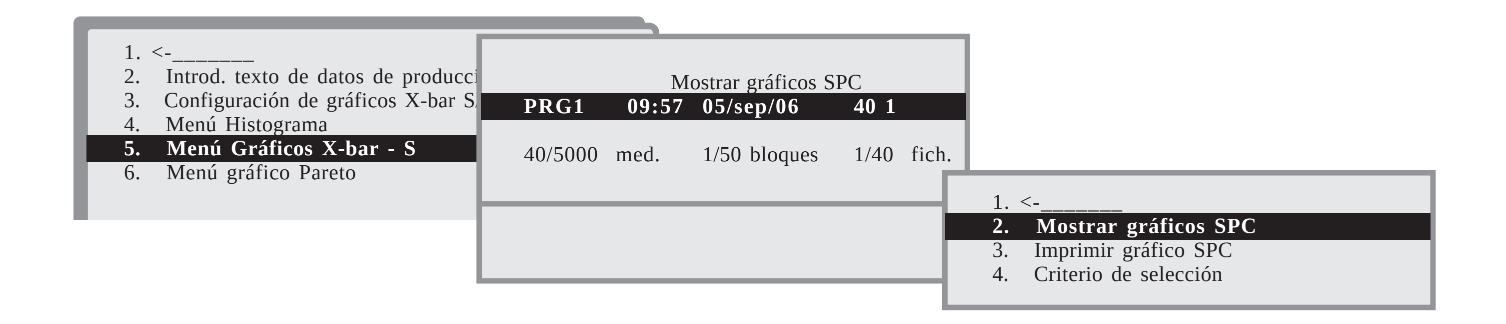
Cuando se alcancen los *límites de aviso* se debería intervenir inicialmente, o bien aumentar el número de inspecciones y buscar el fallo en el proceso.

Cuando se llega a los *límites de intervención* se debe intervenir como muy tarde, si se quiere evitar producir piezas defectuosas. Si se está desarrollando una tendencia hacia una producción defectuosa, este desarrollo se puede reconocer en el mapa de control de calidad, antes incluso de que se haya producido ni una sola pieza defectuosa. De este modo, el usuario tiene tiempo más que suficiente para intervenir en el proceso e impedir la producción de piezas con fallos.

El mapa de control de calidad puede considerarse por tanto también como un instrumento indicador del proceso. A la hora de analizar un mapa de control de calidad hay que distinguir entre las influencias fortuitas

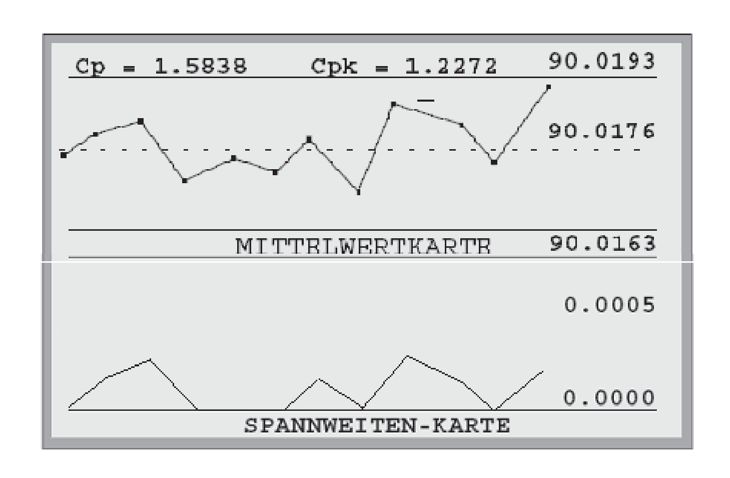
y las sistemáticas. Las influencias casuales tienen como consecuencia la dispersión de los datos de inspección en el mapa de control y su origen hay que buscarlo en factores de influencia tales como las oscilaciones de temperatura o la naturaleza del material. Las influencias sistemáticas llevan a un lento desplazamiento de los datos de inspección en el mapa de control y su origen hay que buscarlo en factores de influencia tales como el desgaste de la herramienta o un ajuste erróneo de las máquinas. Las influencias sistemáticas obedecen a leyes regulares con las que se puede prever con antelación el desarrollo futuro de los datos de inspección.

El 817 CLM le ofrece mapas de control de calidad en forma de mapas de control de proceso (o de valores promedio) y un mapa de rango de alcance o de sigma, con límite de intervención inferior y superior.



8.5.2 Mostrar mapas de control

Los mapas de control de proceso se calculan tomando como base todos los valores medidos y almacenados con un programa de medición, así como también los criterios de clasificación seleccionados.



Adicionalmente al mapa de promedios, también se puede elegir el mapa de rango de alcance (range) o el mapa de sigma. El usuario puede determinar el mapa que desee visualizar, tal y como se describe en 8.3. Mostrar mapas de control.
Los límites de intervención y el promedio del mapa de promedios se representan gráficamente.

El límite de intervención inferior forma al mismo tiempo la línea básica del mapa de rango de alcance o del mapa de sigma.

Si el mapa de control contiene menos de 5 piezas de trabajo o de muestras, entonces solo se despliega en la mitad derecha de la pantalla. Pero si hay más de 40 piezas de trabajo o de muestras,solo se tendrán en cuenta las 40 últimas.

Si el tamaño del muestreo se ha fijado en 1, cada punto calculado se corresponde con una pieza de trabajo. Con

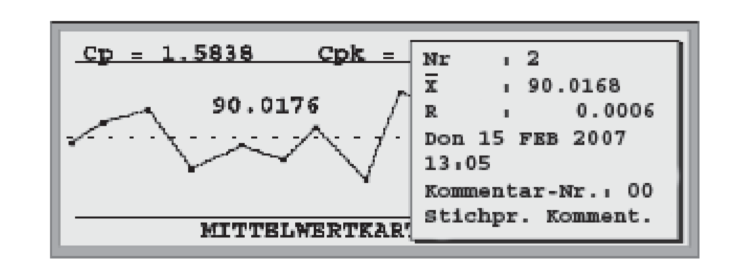
un tamaño de muestreo mayor de 1, cada punto calculado es una muestra tomada al azar.

Pulsando la tecla de flecha hacia la DERECHA se visualiza un cursor (una línea de puntos) y se abre una ventana que contiene los datos de la primera muestra tomada. Con las teclas de flecha hacia la DERECHA o la IZQUIERDA se puede navegar a otros muestreos. Se visualizan los datos siguientes:

- Número de la pieza de trabajo o del muestreo
- Promedio (X transversal)
- Rango de alcance R o sigma
- Día, fecha y hora
- Número del comentario de la muestra tomada
- Comentario de la muestra tomada

Cuando hay un comentario de la muestra tomada, el 817 CLM lo indica mediante un breve tono acústico. En todas las ventanas se puede seleccionar el comentario de la muestra deseada navegando con las teclas de flecha hacia arriba y hacia abajo. Con la tecla ON/OFF se puede aceptar el nuevo comentario y guardarlo a continuación.

Si el valor Cpk cae por debajo de 1,0, aparece el aviso „Necesario control 100 %".



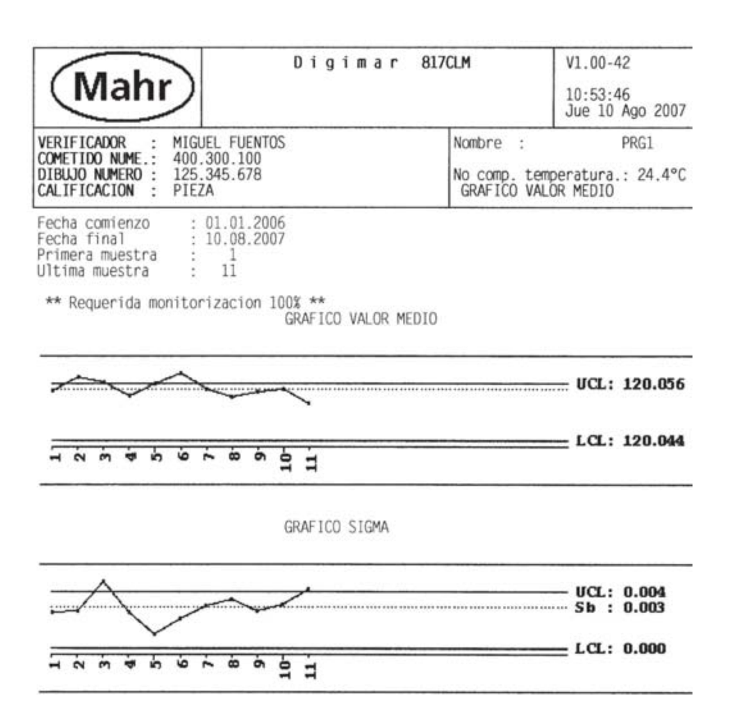
8.5.3 Imprimir los mapas de control

Los mapas de control de proceso se calculan tomando como base todos los valores medidos y almacenados con un programa de medición, así como también los criterios de clasificación seleccionados.

Adicionalmente al mapa de promedios, también se puede elegir el mapa de rango de alcance (range) o el mapa de sigma.
El usuario puede determinar el mapa que desee imprimir en el apartado 8.3. Mostrar mapas de control.

Si el mapa de control tiene menos de 25 piezas de trabajo o de muestras tomadas, entonces solo se imprimirá la mitad derecha del formato de papel. Pero si hay más de 100 piezas de trabajo o de muestras, solo se imprimirán las 100 últimas.

Si el tamaño del muestreo se ha fijado en 1, cada punto calculado se corresponde con una pieza de trabajo. Con un tamaño de muestreo mayor de 1, cada punto calculado es una muestra tomada al azar.
Todos los comentarios guardados para un muestreo, así como la hora y la fecha se imprimen debajo del mapa de control. Los comentarios de las muestras tomadas siempre proceden de la tabla de comentarios 6.
Los textos de los comentarios se tienen que haber introducido antes (véase también el capítulo 8.2 „Editar los datos de producción").



8.5.3 Seleccionar criterios de búsqueda

Véase también el capítulo 8.4.5.

8.6 Menú de Pareto

Un **diagrama de Pareto** es un diagrama de columnas en que todos los valores se reproducen ordenados por tamaño. El valor mayor se encuentra en el extremo izquierdo del diagrama y el menor, en el extremo derecho. El diagrama de Pareto recibe su nombre por el economista italiano Vilfredo Pareto. Encuentra aplicación, entre otros muchos campos, en la estadística.

Definición

El diagrama de Pareto se basa en el principio de Pareto que establece que la mayor parte de los efectos de un problema (el 80%) debe su origen a un reducido número de causas (el 20%). Es un diagrama de barras que ordena las causas en función de su importancia. Véase también el artículo sobre la distribución de Pareto.

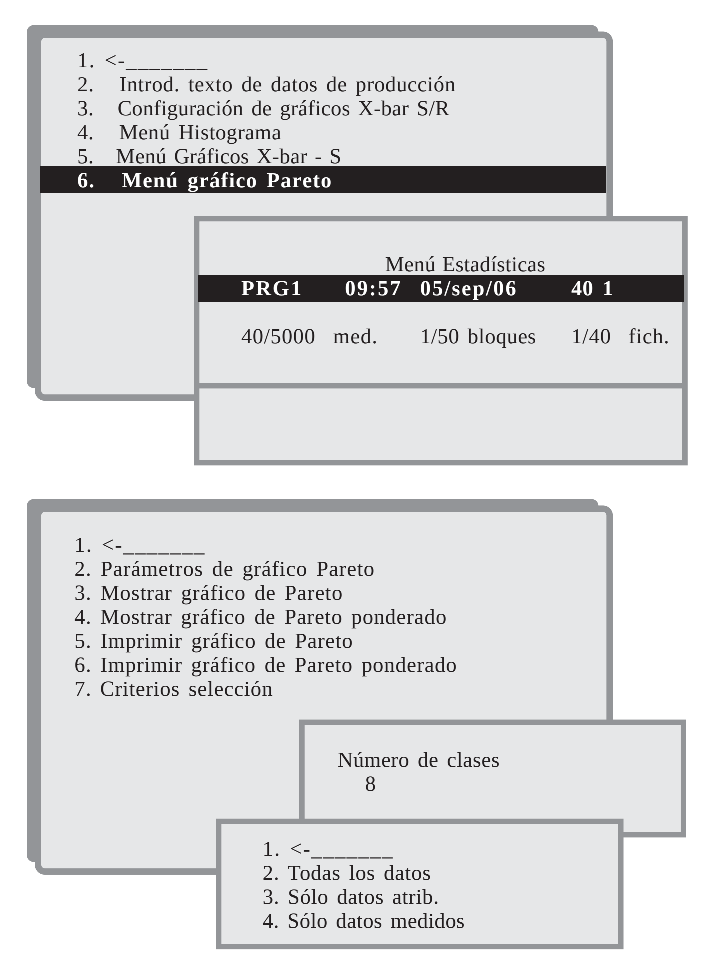
Las piezas defectuosas de desperdicio y las sujetas a reelaboración se pueden representar ponderadas (p. ej., según su frecuencia o costes) en un diagrama de Pareto. En la práctica se ha demostrado que la mayoría de los problemas de calidad se debe a una minoría de causas. Por eso, el procedimiento más ventajoso es encontrar primero estas causas y resolverlas, en vez de emprender la resolución de todos los problemas al mismo tiempo.
Los diagramas de Pareto se calculan tomando como base todos los valores medidos y almacenados con un programa de medición, así como también los criterios de clasificación seleccionados.

Finalidad

Con ayuda del diagrama de Pareto, a partir de los numerosos orígenes de un problema se filtran los que ejercen la mayor influencia. La importancia de una causa se manifiesta directamente en el diagrama.

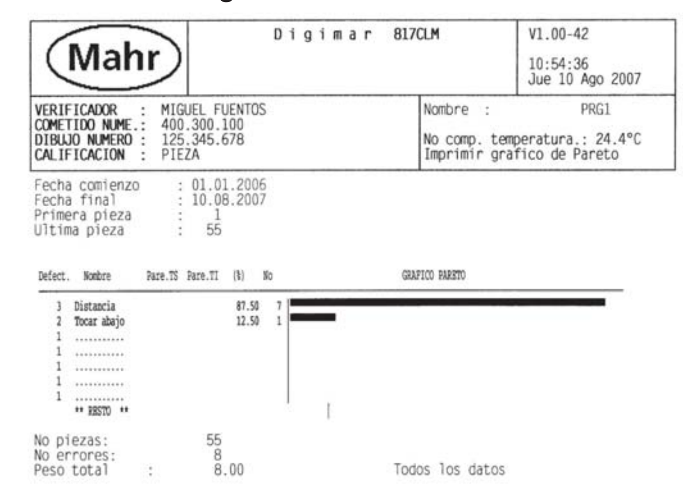
Procedimiento

Lo primero que hay que hacer es establecer el problema sobre el que se va a trabajar. A continuación se determinan las categorías para los posibles tipos de fallos y sus causas. Estos factores se pueden detectar con ayuda de un brainstorming o por valores basados en la experiencia. Adicionalmente se debe especificar una magnitud que ponga de manifiesto los efectos del problema. Las magnitudes más corrientes son la frecuencia de ocurrencia y la frecuencia valorada con costes (las veces multiplicadas por una tasa de gastos). Un diagrama de Pareto se lleva a cabo calculando un porcentaje a partir de la frecuencia absoluta de cada categoría de fallo. Además se calculan los costes por categoría. Las categorías se clasifican en sentido descendente en función de su importancia y después se registran en el eje horizontal de izquierda a derecha. Sobre cada categoría de fallo se traza una columna que revela el grado de frecuencia de un suceso.



2- Parámetros del diagrama de Pareto
En las ventanas de diálogo siguientes se especifica el número de características a tener en cuenta con los fallos más frecuentes en el diagrama de Pareto (número de clases).
Las características medidas de un programa de medición también se pueden evaluar con arreglo a criterios atributivos. Todas las masas fuera de los límites de tolerancia reciben la valoración de „defectuosas“ en el diagrama de Pareto (todas las características atributivas medidas).

3- Mostrar el diagrama de Pareto



Mahr | Digimar 817CLM | V1.00-42 10:54:36 Jue 10 Ago 2007

VERIFICADOR : MIGUEL FUENTOS
COMETIDO NUME.: 400.300.100
DIBUJO NUMERO : 125.345.678
CALIFICACION : PIEZA

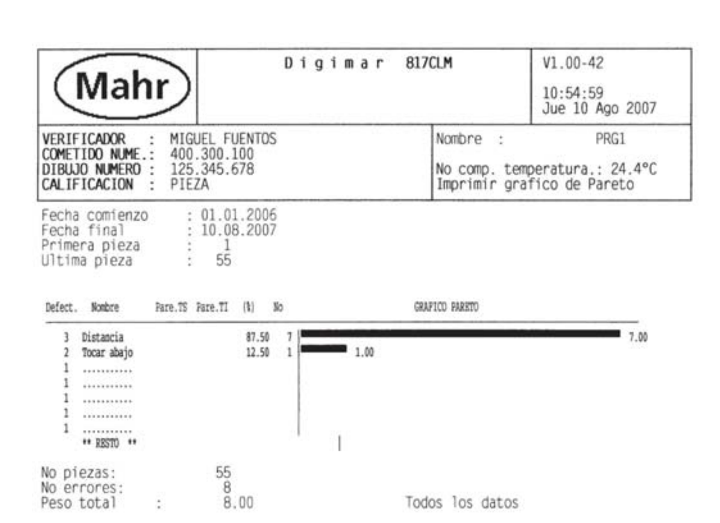
Nombre : PRG1
No comp. temperatura.: 24.4°C
Imprimir grafico de Pareto

Fecha comienzo : 01.01.2006
Fecha final : 10.08.2007
Primera pieza : 1
Ultima pieza : 55

Defect.	Nombre	Pare.TS	Pare.TI	(%)	No	GRAFICO PARETO
3	Distancia			87.50	7	
2	Tocar abajo			12.50	1	
1	....					
1	....					
1	....					
1	....					
1	....					
	** RESTO **					

No piezas: 55
No errores: 8
Peso total : 8.00
Todos los datos

4- Mostrar el diagrama de Pareto ponderado
En las características medidas se pueden ponderar con arreglo a distintos criterios las medidas que no alcancen o que sobrepasen los límites de tolerancia. En el diagrama de Pareto se calcula la suma de los dos factores de ponderación y se representa gráficamente.



Mahr | Digimar 817CLM | V1.00-42 10:54:59 Jue 10 Ago 2007

VERIFICADOR : MIGUEL FUENTOS
COMETIDO NUME.: 400.300.100
DIBUJO NUMERO : 125.345.678
CALIFICACION : PIEZA

Nombre : PRG1
No comp. temperatura.: 24.4°C
Imprimir grafico de Pareto

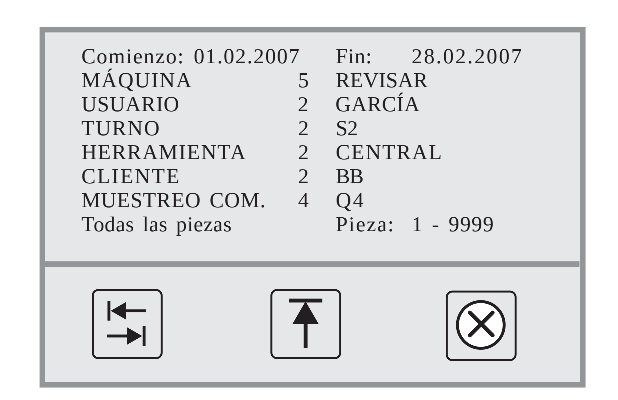
Fecha comienzo : 01.01.2006
Fecha final : 10.08.2007
Primera pieza : 1
Ultima pieza : 55

Defect.	Nombre	Pare.TS	Pare.TI	(%)	No	GRAFICO PARETO
3	Distancia			87.50	7	7.00
2	Tocar abajo			12.50	1	1.00
1	....					
1	....					
1	....					
1	....					
1	....					
	** RESTO **					

No piezas: 55
No errores: 8
Peso total : 8.00
Todos los datos

5- Imprimir diagrama de Pareto
El diagrama de Pareto de todas las características de un programa de medición se imprime sin la ponderación prevista en el programa de medición.

6- Imprimir diagrama de Pareto ponderado
Se tienen en cuenta los factores de ponderación especificados para las distintas características (sin cabecera de protocolo).



7- Criterios de clasificación
Véase el capítulo 8.4.5 „Criterios de clasificación“.

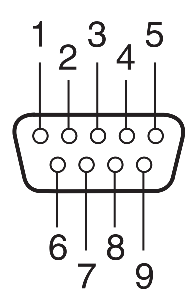
9. Comunicación

Descripción / proceso	Símbolos / imágenes

9.1 Descripción de interfaces

9.1.1 Interfaz RS232 Input

RS232 para Input de instrumento métrico manual:



N° de pin	Denominación	Descripción
1		Sin conexión
2	RXD	Entrada del dato desde el instrumento
3	GND	Masa
4	Request	Salida para petición de datos
5	NC	Sin conexión
6	NC	Sin conexión
7	+V	Tensión de alimentación de +8 V para interfaz Opto
8	NC	Sin conexión
9	NC	Sin conexión

9.1.2 Interfaz RS232 Output

RS232 a Output de PC:

N° de pin	Denominación	Descripción
1	NC	Sin conexión
2	RXD	Recepción de datos
3	TXD	Envío de datos
4	DTR	Terminal de datos listo
5	GND	Masa
6	DSR	Configuración de datos lista en
7	RTS	Petición de envío
8	CTS	Borrar para enviar en
9	NC	Sin conexión

9.1.3 Interfaz USB tipo A

En un cable USB se necesitan cuatro conductores. Dos conductores se encargan de transmitir los datos, los otros dos alimentan el aparato conectado con una tensión de 5 V. Los aparatos según la especificación USB solo pueden consumir hasta 100 mA o 500 mA del cable USB, siempre en función del aporte que pueda realizar el puerto al que estén conectados. Los aparatos con una potencia de hasta 2,5 W pueden también abastecerse en parte mediante el cable Bus.

Descripción / proceso

Símbolos / imágenes

El cable desde el Hub hasta el aparato puede tener una longitud máxima de cinco metros. Los cables de baja velocidad tienen una longitud limitada por especificación de 3 metros. La especificación prohíbe las prolongaciones. Los tramos más largos se pueden salvar conectando a medio camino hubs USB. Para superar la distancia entre dos componentes se suelen emplear cables Ethernet o conductores de fibra óptica.

Una impresora apta para USB con el lenguaje de impresión PCL 3, como por ejemplo la HP 5740 / 5940
se conecta sin necesidad de ningún ajuste especial, porque el aparato reconoce automáticamente la impresora.

9.1.4 Interfaz USB tipo B

En la conexión tipo B se puede unir el cable USB con un ordenador personal. El ordenador reconoce el 817 CLM como unidad de disco intercambiable. Los datos, como los programas o valores medidos, se pueden exportar desde la memoria USB a otra unidad de disco o soporte de memoria. También se pueden importar los datos, como los programas de medición o archivos de idioma.

9.1.5 Interfaz SUB D de 15 polos

Para determinar la rectangularidad de un palpador incremental.

9.1.6 Interfaz SUB D de 25 polos

Para unir la columna de medida con el ordenador.

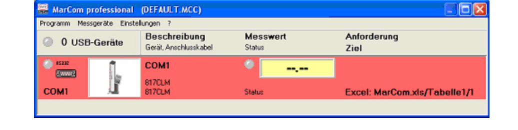
9.2 Software

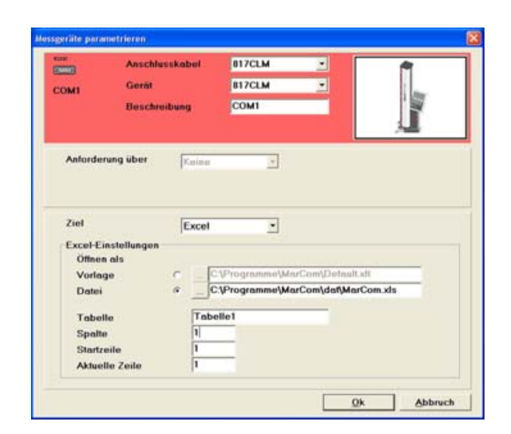
Para la transmisión de datos, Mahr tiene disponibles dos variantes de software. Independientemente de ellas, el usuario puede emplear su propio software para el altímetro y operarlo siguiendo la descripción del interfaz.

9.2.1 MarCom Standard o Professional

Los valores medidos se pueden pasar directamente a MS Excel (versión 97 o superiores) o a un archivo de texto (.txt).

Los datos se transmiten, o bien a través de USB, (USB RS232, se necesita cable adaptador) o directamente a través del interfaz serial COM.







Descripción / proceso	Símbolos / imágenes

Requisitos del sistema:

Windows 2000, XP
Interfaz USB a partir de 1.1
con 10 MB de memoria
Unidad de CD / DVD para la instalación
Se recomienda: MS Excel a partir de la versión 97

Cable de adaptación para 817 CLM	USB	Nº de pedido 4102333
Cable de módem cero	RS232	Nº de pedido 7024634

Configuración del altímetro	
Velocidad en baudios	9600
Formato de datos	sin paridad de 8 bit
Protocolo de intercambio	ON (CTS)

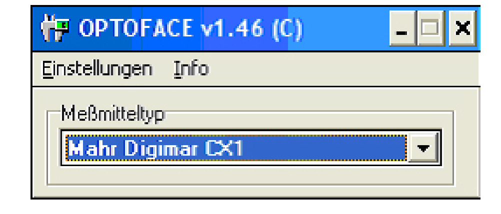
9.2.2 OptoFace

Transferencia de los valores medidos sin acción en el teclado. Los datos se pasan directamente a cualquier aplicación, como por ej., MS Excel.

Conexión de un cable de módem cero al altímetro, en la interfaz RS232 OUT y a una interfaz COM libre (COM1-COM4) del ordenador.

Cable de módem cero	Optoface	Nº de pedido 7024634

Configuración del altímetro	
Formato	ASCII
Velocidad en baudios	9600
Formato de datos	sin paridad de 8 bit
Protocolo de intercambio	ninguno





10 Funciones adicionales

10.1 Actualización de software

Condiciones necesarias para realizar una actualización de software:

Cable de módem cero **Nº de pedido 7024634**
Programa de actualización Eprom (RS232 Flash programmer for Main program of Mahr), versión V 2.00.3

- proporcionado por Mahr.

Descripción / proceso	Símbolos / imágenes

Proceso

– Conectar al PC con el interfaz COM 1 y con el interfaz RS232 OUT al CLM 817 mediante el cable del módem cero.

Nota:
Si el interfaz COM 1 está ocupado, seleccione otro en el ordenador.

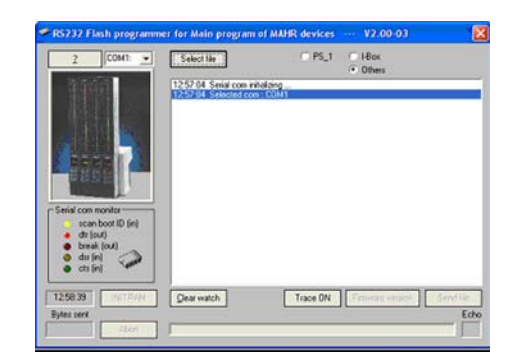


– A continuación se guarda en el ordenador el software de actualización Eprom y el archivo de texto (p. ej., DX1_Rev. 1.00-02.txt). (La versión concreta puede actualizarse).

– Abrir el archivo Eprom con un doble clic.



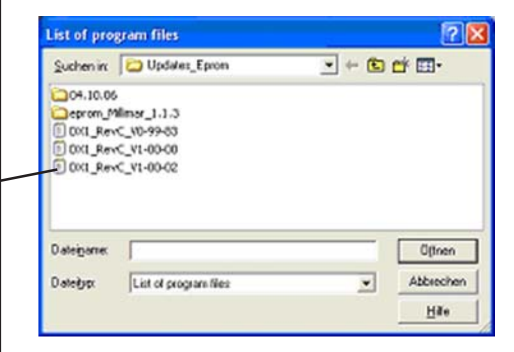
– El programa de actualización Eprom se abre.



Nota:
Asegúrese de indicar el interfaz COM correcto y de marcar „Others“.

– Seleccionar „Select file“.

marcar

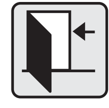


– Marcar y abrir la revisión actual. El programa carga el archivo de texto y a continuación está listo para la transmisión.

Descripción / proceso

Símbolos / imágenes

– Primero hay que apagar el altímetro 817 CLM.

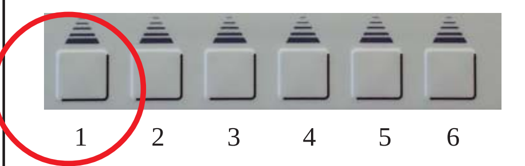


– Volver luego a conectarlo y pulsar la tecla

– ON/OFF para el arranque.



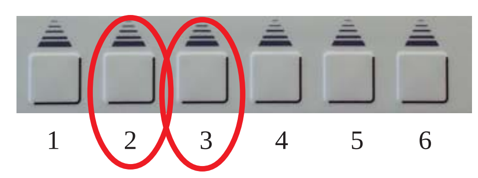
– Pulsar inmediatamente la tecla 1 en las teclas de función variable.



Aparece entonces **„Password“**.

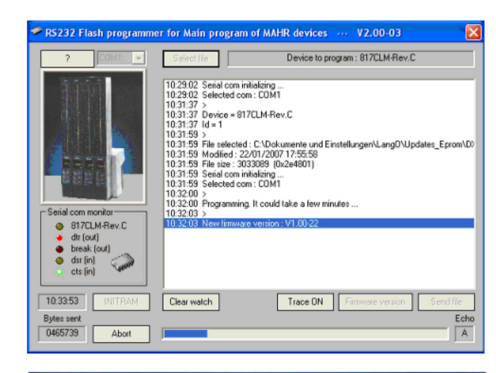


– Pulsar la tecla 2 y a continuación, la tecla 3.





– En el programa Eprom se visualiza **„send file“**.

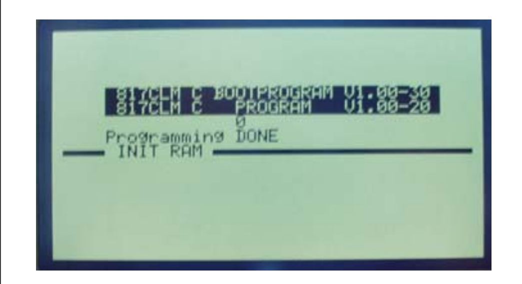


La transmisión de los datos tarda de 5 a 10 minutos, según las dimensiones de la actualización del software.
Una barra negra en el altímetro y una barra azul en el programa van indicando el progreso de la transferencia.



Descripción / proceso	Símbolos / imágenes

Si en la pantalla se visualizan los mensajes **Programming Done** e **INIT RAM**, la transferencia de datos ha tenido éxito.

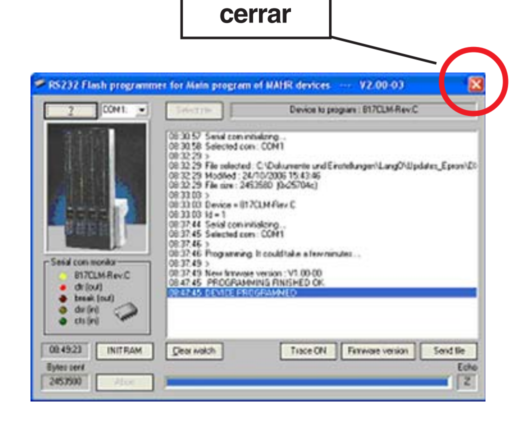


– Una vez concluida la transmisión el altímetro se inicializa de nuevo y aparecen las siguientes consultas:

Idioma – Unidad – Resolución – Hora - Fecha

– A continuación se cierra el programa de actualización del Eprom y se retira el cable de módem cero.

cerrar



10.2 Inicializar la memoria interna

¡Cuidado!

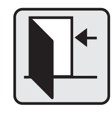
Al efectuar la inicialización se restablecen todos los parámetros a su estado inicial. Se borran todos los datos, como los programas, los parámetros definidos por el usuario o las características medidas actuales.
Los programas en la memoria USB no se borran.

Véase también el apartado 6.14.7.2 Parámetros estándar.

Guarde sus datos periódicamente en un soporte de memoria externo.

Proceso

– Cerrar el programa y apagar el dispositivo.





Desconectar el interruptor de red del altímetro y a continuación volver a conectarlo.

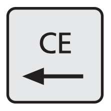
– Pulsar la tecla de ON/OFF.



En la pantalla se desarrolla la fase inicial (el proceso de boot). Espere hasta que aparezca el logo Mahr.

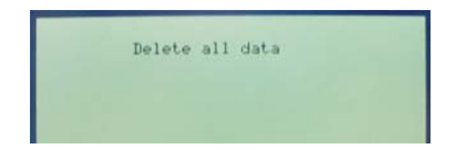
A continuación

– pulsar la tecla CE y manterla un momento pulsada.
En la pantalla se visualiza el mensaje **„Delete all data“**.
La inicialización se está ejecutando, en el curso de la cual se restablecerán todos los parámetros al estado original.



El sistema consulta los parámetros siguientes:

Idioma – Unidad – Resolución – Hora - Fecha

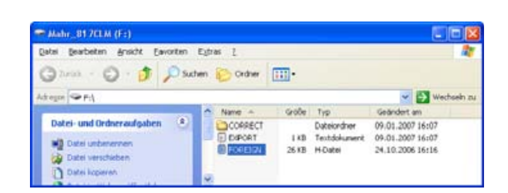


10.3 Memorizar otros idiomas

Con esta función se puede instalar un idioma más en la memoria, pero a condición de que este idioma esté traducido en forma de archivo de texto.

Requisitos:

Cable USB
Archivo de texto traducido en el idioma correspondiente
Archivo de texto „FOREIGN. H“

Descripción / proceso	Símbolos / imágenes
– Unir el cable USB con el interfaz USB del ordenador.	
– El explorador se abre automáticamente y el sistema reconoce automáticamente el altímetro como unidad de memoria removible.	
– Copiar el archivo de idioma „FOREIGN“ en la memoria USB. Un idioma de nueva traducción debe siempre ostentar el nombre „FOREIGN.H“. .H = añadido	
– Pulsar la tecla del menú.	

1. <-_______
2. Tiempo restante
3. Velocidad contacto
4. Resolución
5. mm / pulgadas
6. Idioma
7. Fecha y hora
8. Configuración LCD
9. Beep On/Off
10. Tiempo Auto-off (min)
11. Modo Rápido
12. Perpendicularidad
13. Datos e impresora
14. **Config. avanzada**

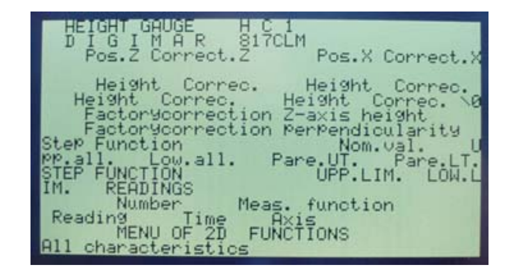
1. <-_______
2. Compensación de temperatura
3. Parámetros de calibración de palpado
4. Teclas de función F3
5. Introducir clave
6. Tablas de corrección
7. Borrar Menú funciones
8. Importar idioma de USB
9. Parámetros de palpado

Descripción / proceso | Símbolos / imágenes

– Activando la tecla del **punto 8 „Importar el archivo de texto de idioma (USB)“** se inicia la transmisión de datos.



Duración del proceso: 1 minuto aprox.



Si el archivo de idioma no se ha copiado todavía en la memoria USB, aparece el siguiente mensaje de error.

Copy „FOREIGN.H“ on file system DOS.
Then press any key to read the file.
To leave, Press on CE!

Si en el **apartado 6. Idioma** se „Seleccionado idioma libre“, pero falta el archivo de idioma correspondiente, aparece el siguiente mensaje de error.

Flash empty

10.4 Calibración del cliente

10.4.1 Corregir el eje Z

La precisión metrológica de los altímetros Mahr solo está garantizada si se emplean elementos de medición estándar y la tabla de corrección de Mahr, véase también el capítulo 6.14.6.3.

Configuración

Tiempo antirrebote = 1,0
Velocidad de palpación = 8 mm/s

Inicio MENU

13. Datos e impresora
14. Config. avanzada

5. Introducir clave
6. Tablas de corrección
7. Borrar Menú funciones

2 Correcciones fábric*
3. Correcciones cliente
4. Corrección altura Mk

Correcciones cliente
Corr. sólo eje-Z
Corr. sólo Perpend.
Perpend.+ Eje Z

Confirmar ON OFF

Antes de poder calcular los nuevos valores de corrección es necesario borrar los valores Z existentes.

6. Tablas de corrección
7. Borrar Menú funciones
8. Importar idioma de USB

4. Borrar todos los archivos
5. Borrar correcciones de usuario
6. Borrar tablas de datos de producción

Si se selecciona **„SÍ“** se borrarán los valores de la tabla de corrección del usuario.

Volver al **„Menú de medición“.** CE 2 veces

Borrar todo. CE

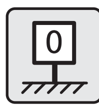
Crear el programa de medición.

A continuación hay que crear un programa con 5 pasos, por lo menos.

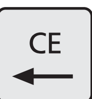
El primer punto de medición debe hallarse en la placa métrica y el último valor debe estar cerca del trayecto máximo de medición del altímetro.
Para verificar los resultados lo más conveniente es utilizar medidas finales escalonadas o sueltas.

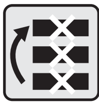
Por ejemplo, 0,0 mm ; 20,0 mm ; 70,0 mm ; 110,0 mm ; 180,0 mm ; 240,0 mm ; 350,0 mm
con un aparato con un recorrido métrico de 350 mm. En los altímetros con un rango de medición mayor, se deben definir en correspondencia puntos de medición más altos o establecerse alguno más.

Establecer el punto cero en la placa métrica.



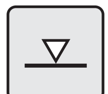
Borrar todo.





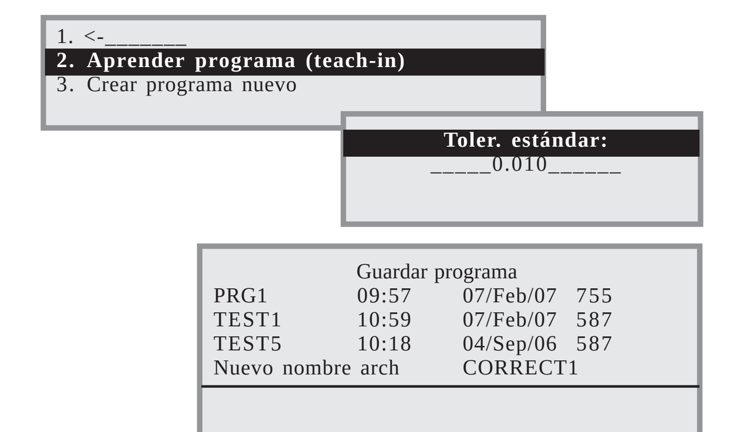
Palpación hacia abajo – se exploran todos los valores de la serie de medición.

0,00 mm -> 20,00 mm -> 70,00 mm etc.

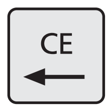


Pulsar la tecla del programa.

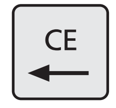


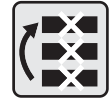


Volver al **„Menú de medición“.**

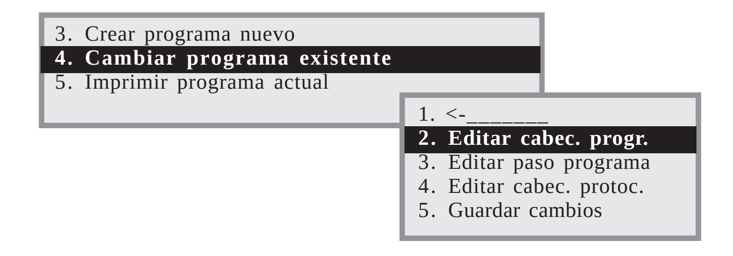


Borrar todo.

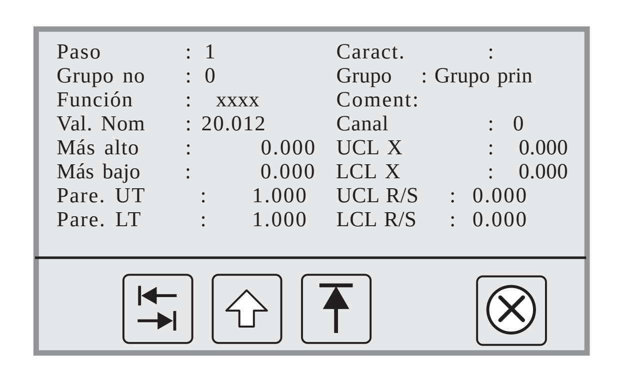


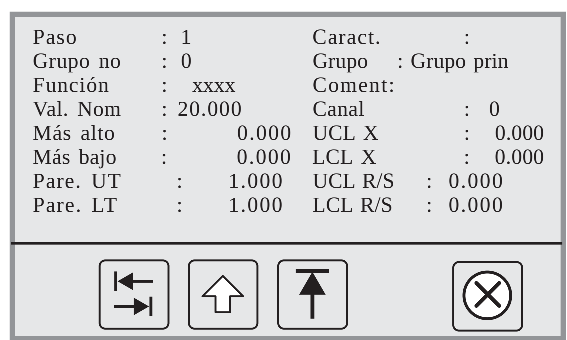


Adaptar los valores de referencia



Véase el capítulo 7.3.3 Editar paso del programa

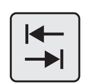




Mediante las siguientes teclas se pueden navegar en el diálogo de entrada de datos:

+ / - Para navegar de un paso del programa a otro.

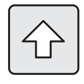
Teclas del cursor hacia la izquierda y derecha dentro de un cuadro de diálogo.



Función de tabulador, para desplazarse de un cuadro de diálogo a otro.



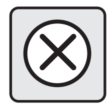
Para saltar a la posición inicial (Paso __ 1).



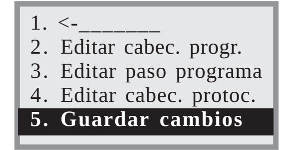
Para cambiar entre mayúsculas y minúsculas

Introducir los valores nominales de los bloques patrón. Pulsar la tecla arriba hasta el valor 20.012 y ajustar.





Confirmar con la **tecla „On-Off“**. Adaptar todos los valores de referencia. Después de la última característica, hay que salir del menú con la **„tecla Cancelar“** y guardar los valores modificados.



Iniciar el programa de medición y adoptar los valores de corrección

Pulsar la **„tecla de programa“**.



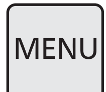
En el siguiente paso se sobrescriben y se calculan de nuevo los valores de corrección en Z.
Entre dos puntos de corrección se efectúa una interpolación lineal. Después de la corrección, la precisión del dispositivo metrológico coincide con la precisión de las medidas finales que se hayan tomado.



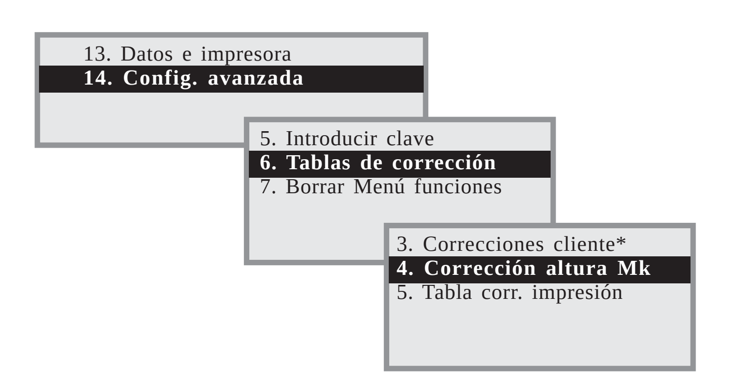
Abrir programa

PRG1	09:57	07/Feb/07	755
TEST1	10:59	07/Feb/07	1356
TEST5	10:18	07/Feb/07	587

Memoria libre : 60232



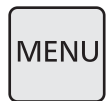
Para verificar los valores modificados, desplazar la máquina a varias posiciones. Los valores de referencia deben entonces coincidir con los valores reales.



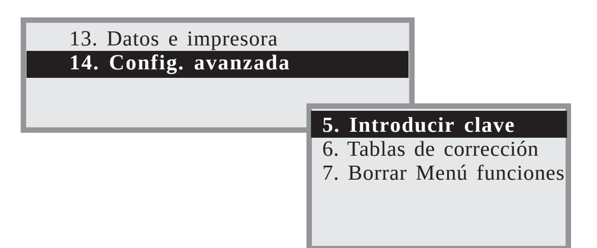
Asignación de una contraseña

Como medida de seguridad, en el apartado

„Menú“



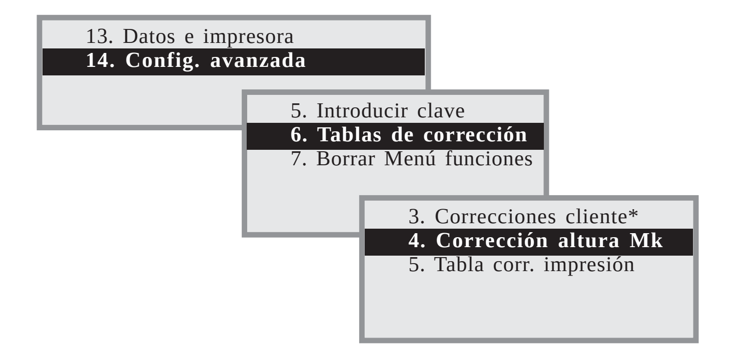
se puede asignar una contraseña para proteger los datos de intervenciones no autorizadas.



Imprimir

MENU

Conectar una impresora con puerto USB al interfaz USB A del altímetro.

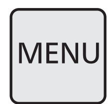


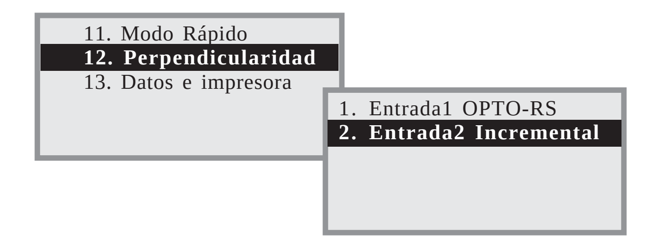
10.4.2 Corregir la rectangularidad

Selección de los instrumentos métricos

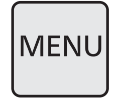
Para corregir la rectangularidad se emplea el palpador incremental P1514 H (Input 2). Como baremo de verificación lo más idóneo es una escuadra de granito duro.

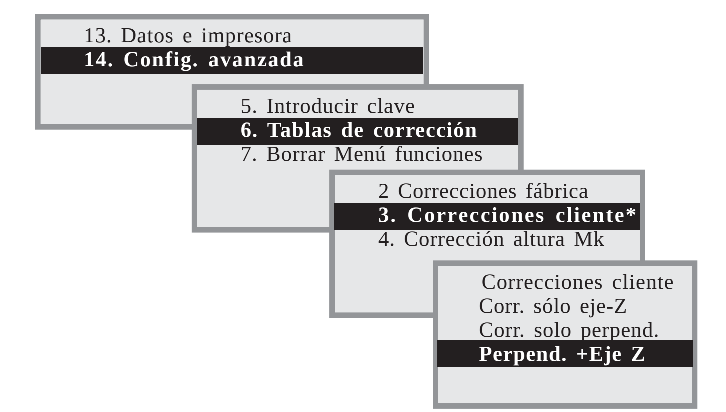






Configuración

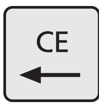




Confirmar con la tecla „On-Off“.

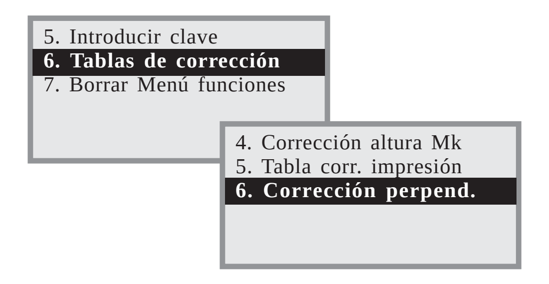
y luego

salir del menú con la „tecla de borrar“.

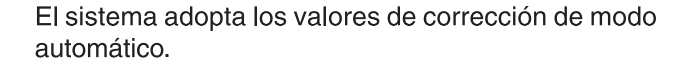


Proceso

Montar el palpador incremental (P1514 H) con el soporte para la rectangularidad.

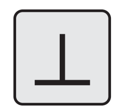


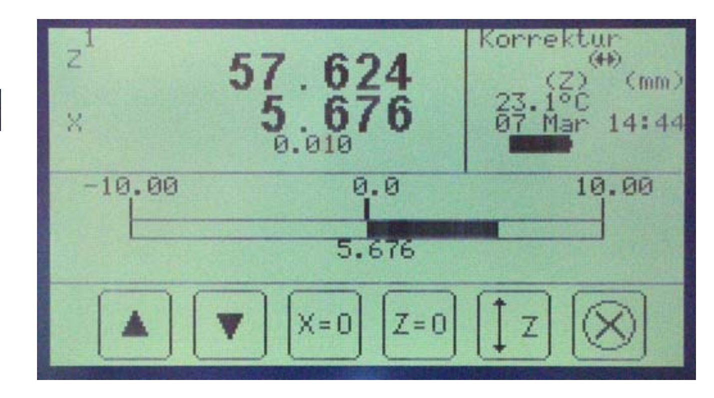
Introducir el recorrido métrico máximo, en función del tamaño del altímetro (aprox. 1,0 mm más corto).
El altímetro establece automáticamente el punto cero en la placa métrica y recorre el trayecto métrico.



El sistema adopta los valores de corrección de modo automático.

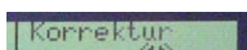
Para verificar el resultado, seleccionar la función „tecla de rectangularidad“ y desplazar manualmente el detector hacia arriba. En la pantalla se muestra el error real de la columna. En el indicador gráfico se ve el valor máximo y el mínimo.



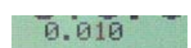




Corrección del usuario activada



Valor de corrección



Para asignar la contraseña e imprimir, consulte el apartado Corregir el eje Z.

11 Autoayuda, mantenimiento y cuidados del aparato

11.1 Eliminación de errores

Altímetro 817 CLM

Problema	Causa	Solución
1. El palpador no se desplaza al punto cero en la placa métrica.	El tornilloo de transporte que fija el palpador (ver pag.11)está apretado.	Aflojar el tornillo M5 (ver Pag.11). Hacer un nuevo punto cero.
2. La pantalla se desconecta después de un breve intervalo.	El valor para auto-off es muy pequeño. El estándar es 5 min	Consultar el capítulo 6.10 Auto-Off, para aumentar el tiempo de apagado.
3. La pantalla se apaga al poco tiempo.	El valor para el apagado de la pantalla es muy corto. El estándar es 1 min.	Consultar el capítulo 6.10 para aumentar el periodo en el que la pantalla se mantiene iluminada.
4. Error en el modo bidimensional ?Z ?X.	No hay coincidencia con los valores medidos, hay un número distinto de valores Z y X.	Volver a medir los valores que falten, o bien, si es necesario, medirlos y calcularlos de nuevo.
5. Ninguna función de medición en modo bidimensional con distintas funciones como exploración hacia arriba/ hacia abajo, ranura, puente o funciones de semicírculo.	En el modo bidimensional solo se permiten mediciones de taladro y de eje, así como la indicación de la posición.	Volver a deseleccionar el modo bidimensional con 2D OFF. Los resultados se volverán a ver al salir del modo bidimensional.
6. Mensaje „¿DmPalpador?“ Tasterdm.? (Z) (mm)	Al calibrar el palpador se ha aceptado un diámetro erróneo del palpador.	Repetir el proceso de calibración o emplear otro palpador.
7. El altímetro no se puede conectar ni iniciar y/o el cojinete neumático no funciona.	El acumulador está vacío. El cargador no es el correcto. Conectar el interruptor principal en el cara posterior.	Conectar el adaptador de red con el altímetro y cargarlo en red 5 h. como mínimo. **Denominación del adaptador de red: tipo FW 7555M/08**
	Sigue sin funcionar.	Cambiar el acumulador.
8. El carro se desplaza automáticamente hacia arriba o hacia abajo después de mover el soporte.	El Quick Mode está activado.	Desactivar el Quick Mode. Deseleccionarlo con la tecla QUICK MODE.
9. La exploración de área / círculo no reacciona en el Quick Mode.	Se ha seleccionado el símbolo equivocado. Taladro/eje Área	Seleccionar con la tecla de cambio la función correspondiente. Se muestra el símbolo en el campo de indicación de arriba a la derecha.
10. La transmisión de datos no funciona.	Configuración errónea. Cable erróneo de conexión de datos. Conectar con RS232 OUT.	Efectuar los ajustes de parámetros en el menú 6.13 Datos e impresora. Conectar el cable de conexión (RS232 o USB) correctamente con los interfaces del ordenador y del altímetro.

Problema	Causa	Solución
11. No es posible aplicar presión.	Configuración errónea. Comprobar que la impresora tenga suficiente papel en el compartimento correspondiente. No hay conexión a la impresora.	Efectuar los ajustes de parámetros en el menú 6.13 Datos e impresora. Colocar papel en el compartimento o, si se aplica, retirar el papel si se ha formado un atasco. Emplear un cable de datos RS 232 o bien un cable USB.
12. Los datos para la transmisión de datos al ordenador no son actuales.		Al extraer y volver a insertar el cable de conexión USB se actualizan los datos
13. La precisión de repetición está fuera de la tolerancia.	Exploración incorrecta (con impacto o golpe..) El palpador o la pieza están sucios, oscilaciones de temperatura. El palpador está mal calibrado. El palpador no es estándar. El palpador no está bien sujeto. El acumulador está casi vacío.	Calibrar de nuevo el palpador. Limpiar el palpador o la pieza de trabajo Llevar a cabo las mediciones en un recinto de temperatura constante. Conectar la compensación de temperatura. Revisar el nivel de carga del acumulador y cargarlo si fuera necesario.
14. La calibración se desarrolló correctamente, pero después el palpador muestra una constante equivocada de exploración.	No es correcta la distancia en el bloque de ajuste para la ranura o puente.	En el capítulo 6.14.3 „Parámetros de calibración del palpador“, modificar los valores de ajuste del puente/ ranura.
15. Error métrico en la medición de la rectangularidad. No es posible llevar a cabo ninguna medición de rectangularidad.	Los datos de corrección del usuario son erróneos. El reloj comparador/ palpador no están bien.	Modificar la corrección del usuario o ajustar en la corrección del fábrica. Revisar el reloj comparador y el palpador.
16. En la pantalla no se indica ninguna característica.	Se ha ocultado la indicación.	Pulsar la tecla DISP. Se mostrarán de nuevo los valores.
17. No se puede definir el punto cero 02 ni 03 de la pieza de trabajo.	Mensaje de error „Punto cero 02 o 03 debe ser mayor que 02 o 03“	La pieza de trabajo del punto cero 02 / 03 no se puede colocar hasta que no se haya puesto la pieza 01, si la característica para la pieza de trabajo del punto cero 02 / 03 está por delante de la característica para la pieza del punto cero 01 en la lista de características.
18. SCALE REF-MARK MISSING No hay ningún desplazamiento a punto de referencia.	Si al conectar el sistema no hay colocado ningún soporte del palpador, es decir, si el peso no es correcto, el carro se desliza automáticamente hacia arriba. Si hay un obstáculo en el recorrido, el aparato no se desplaza al punto de referencia.	Montar el palpador con su soporte y a continuación desconectar y volver a conectar el aparato. Se realiza desplazamiento al punto de referencia. Retirar el obstáculo y reiniciar.
19. Error de conteo Zähl-Fehler! (Z) (mm)	El carro se ha desplazado demasiado deprisa, > que 600 mm/ seg.	Reiniciar el dispositivo con un desplazamiento al punto de referencia.

11.2 Mantenimiento y cuidados

Altímetro 817 CLM



Asegúrese de que la placa métrica esté siempre limpia. La placa métrica debe limpiarse diariamente para quitarle el polvo, y los residuos de aceite y agente refrigerante. La suciedad en los cojinetes neumáticos perjudica el proceso de medición y la precisión resultante.

El aparato se puede limpiar con un paño húmedo. No emplee limpiadores con disolventes de materiales sintéticos. Lo mejor para limpiar los cojinetes neumáticos es el alcohol de quemar.

El acumulador se puede cambiar sin que se pierdan los datos almacenados en el aparato.
Para ello hay que desenchufar primero el cargador.
El cargador debe conectarse al aparato a más tardar en el momento en que el símbolo de la batería en la pantalla tenga solamente ¼ de su superficie negra.
Aunque no se utilice, el acumulador se va descargando con el transcurso del tiempo, por lo que debe recargarse a los 3 meses como máximo.



No cortocircuitar nunca el acumulador. ¡Hay peligro de incendio y de explosión!



Cualquier otra medida de mantenimiento del 817 CLM es cometido exclusivo del servicio postventa de Mahr.

Cargar los acumuladores

Para cargar los acumuladores hay que conectar el cargador al conector hembra de carga. El nivel de carga de los acumuladores se indica mediante el símbolo de una pila arriba a la derecha en la pantalla.

Completamente negro: el acumulador está cargado. Completamente blanco: el acumulador está agotado.

Ejemplo de nivel de carga

El acumulador está cargado al 60%.



Descripción / proceso	Símbolos / imágenes

Cuando el acumulador esté completamente descargado, el proceso de carga tarda 5 horas por lo menos. El cargador se puede también tener siempre conectado porque un seguro de sobrecarga supervisa el proceso de carga. Los acumuladores se cargan también aunque el aparato esté desconectado.

Cambio del acumulador

– Desenchufar el cargador del altímetro.

– Retirar la cubierta de la pila desenroscando los 2 tornillos moleteados, figura 1.

– Soltar el borne de la clavija RJ y extraerlo con cuidado, figura 2.

– Sacar el paquete de los acumuladores de su soporte elástico (la abrazadera), figura 3.

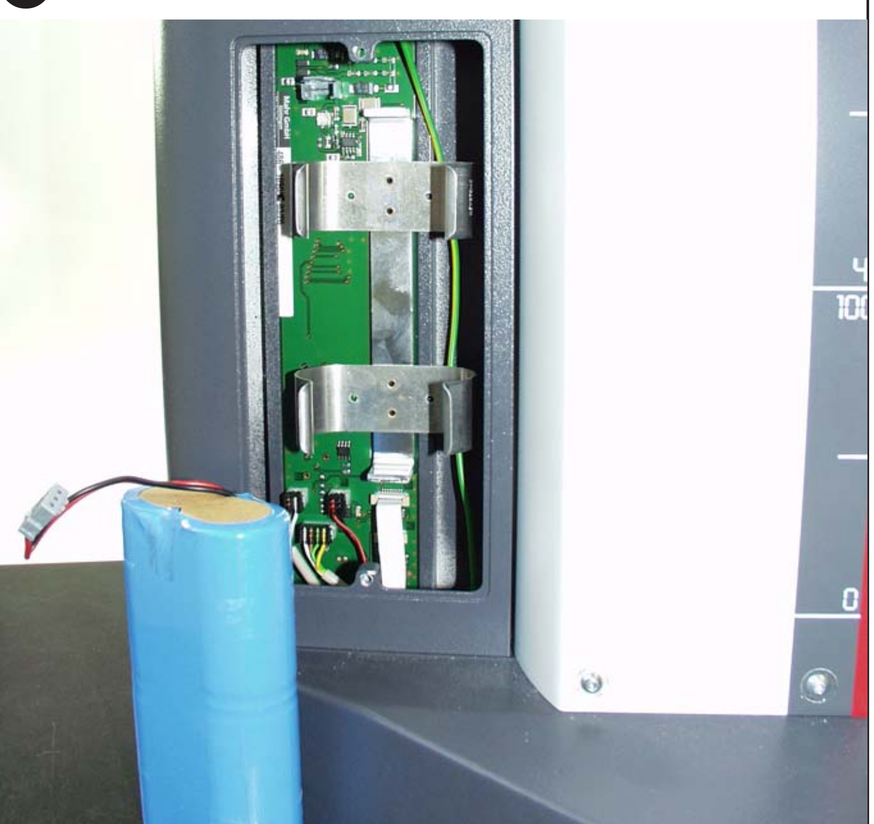
– El nuevo paquete de acumuladores se introduce en la abrazadera ejerciendo presión y luego la clavija se conecta al paquete, figura 4.

– Ensamblar a continuación la cubierta de chapa con los dos tornillos moleteados.

– El nuevo paquete de acumuladores se engancha a la fuente de alimentación y se carga 5 horas como mín.

Atención
Emplee única y exclusivamente el paquete de acumuladores especificado.











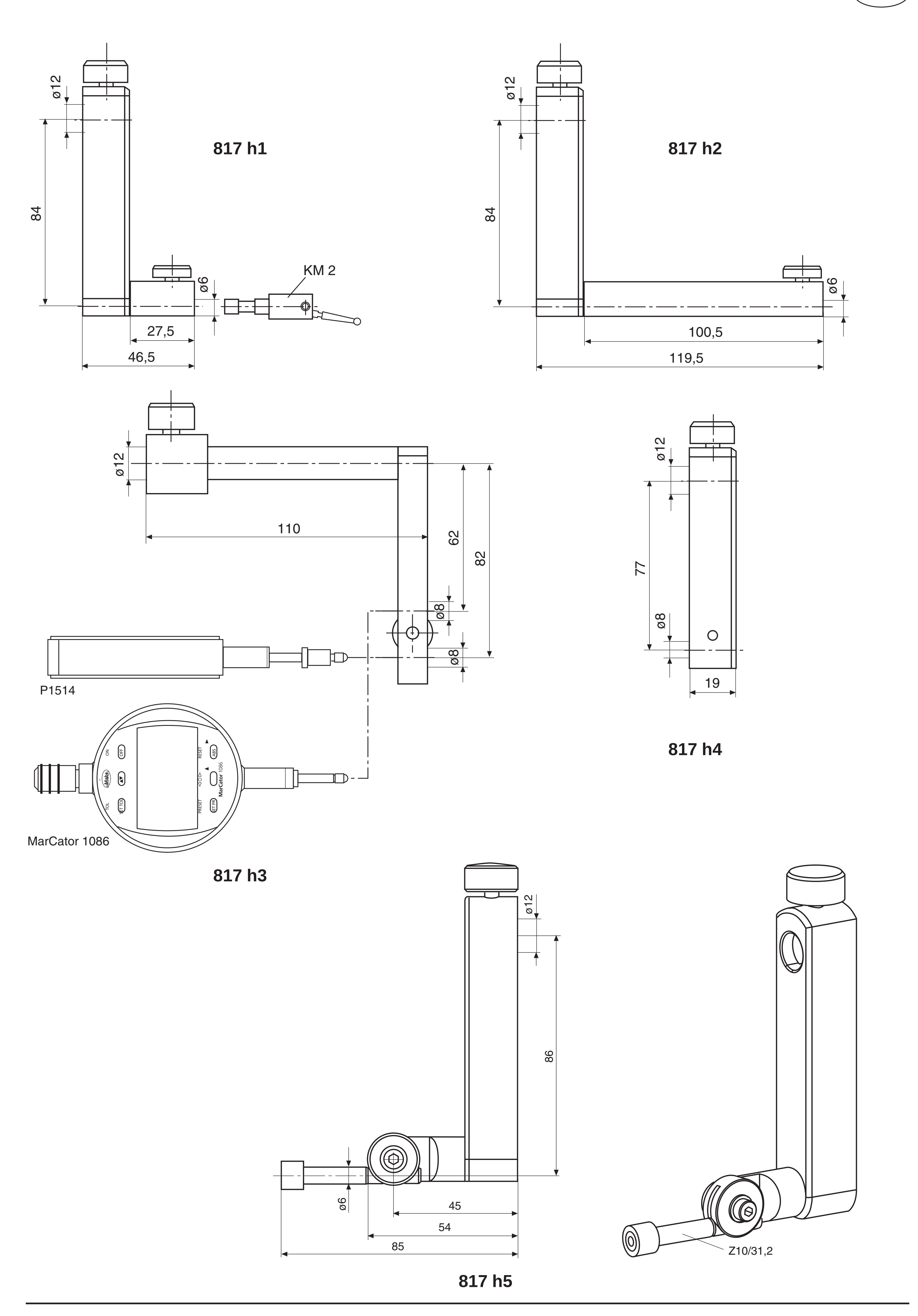


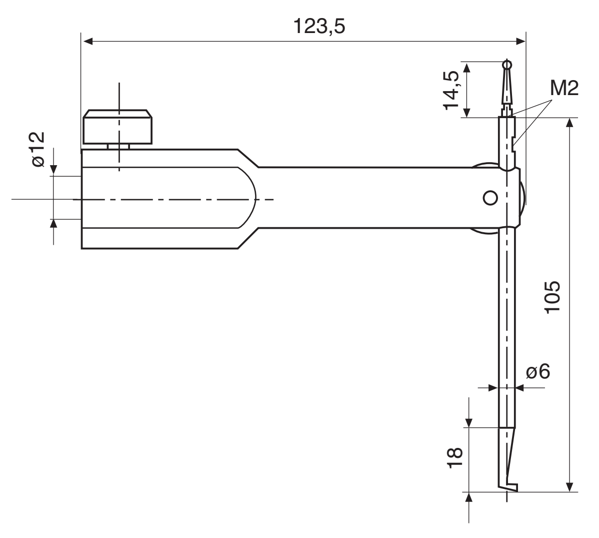


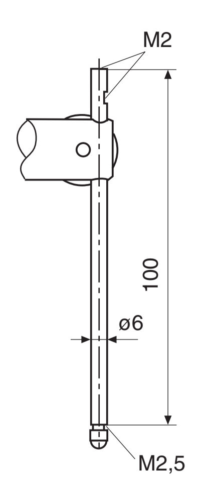


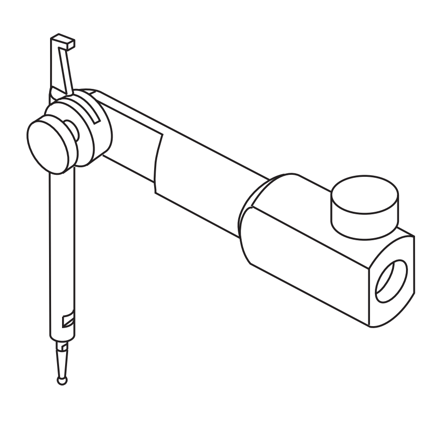
12 Accesorios

Tipo	Peso	Nº de pedido
Palpador de medida M2, completo	15 g	4429256
Palpador de medida K5/51	15 g	4429158
Palpador de medida K6/51	15 g	4429254
Palpador de disco	15 g	4429226
Palpador de cilindro	15 g	4429227
Palpador cónico	25 g	4429228
Elemento de medición K4/30	102g	7023813
Elemento de medición K6/40	102g	7023816
Elemento de medición K10/60	102 g	7023810
Elemento de medición K10/100	102g	7023615

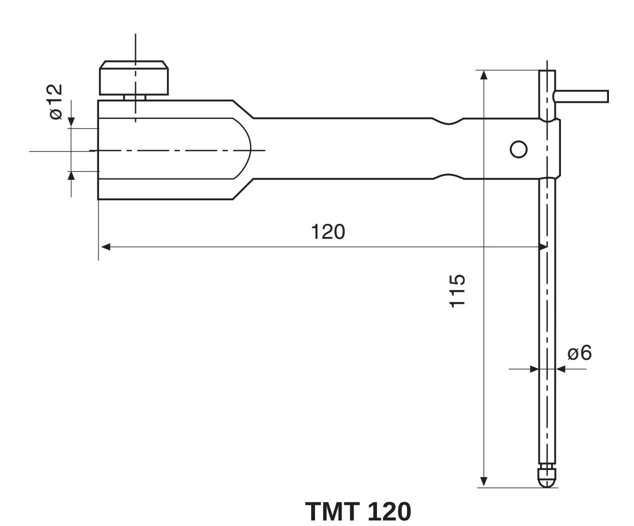

ø12
84
817 h1
ø6
KM 2
27,5
46,5
ø12
84
817 h2
ø6
100,5
119,5
ø12
110
62
82
ø8
ø8
P1514
MarCator 1086
817 h3
ø12
77
ø8
19
817 h4
ø12
86
ø6
45
54
85
Z10/31,2
817 h5







TMT 120 S



TMT 120

Katalog-Nr.	Tipo	Peso	Nº de pedido.
817 h1	Soporte de medición estándar (sin palpador)	318 g	4429154
817 h2	Soporte de medición 100 mm	318 g	4429219
817 h3	Soporte del reloj comparador	218 g	4429206
	Palpador incremental	115 g	5315140
	MarCator 1086 / 12,5 mm	130 g	4337020
817 h4	Soporte de medición K4/30-K10/100	231g	4429220
817 h5	Soporte de medición con articulación (sin palpador)	318g	4429454
TMT 120 S	Palpador de medida de profundidad M2,5 / M2	333g	4429421
TMT 120	Palpador de medida de profundidad M2,5 / M2	333g	4429221

Kit de accesorios 817 t1 en maletín	4429019
Contenido:	
Palpador de medida M2, completo	4429256
Palpador de disco	4429226
Palpador de cilindro	4429227
Palpador cónico	4429228
Palpador de medida de profundidad M2,5 / M2	4429221
Soporte de medición 100 mm	4429219
Soporte de medición K4/30-K10/100	4429220
Elemento de medición K4/30	7023813
Elemento de medición K6/40	7023816
Elemento de medición K10/60	7023810
Elemento de medición K10/100	7023615

Kit de accesorios 817 t2 en maletín	4429018
Contenido:	
Palpador de medida M2, completo	4429256
Palpador de disco	4429226
Palpador de cilindro	4429227
Palpador cónico	4429228
Palpador de medida de profundidad M2,5 / M2	4429221
Soporte de medición 100 mm	4429219

Juego universal de palpadores de medición CXt2 compuesto de: 7034000

	Medidas	**Saliente**	
Caja de embalaje			3015925
Carcasa base			3015917
Zapata palpadora	d = 0,5 mm	l = 78 mm	3015918
Vástago/ punta palpadora:	ød = 1,2 mm	l = 75 mm ls = 15,5 mm	3015919
Palpador cónico	ød = 0-7,5 mm		3015920
Palpador esférico	HM-ødk = 3 mm	l = 24 mm	3022000
Palpador esférico	HM-ødk = 2 mm	l = 24 mm	3022001
Palpador esférico	HM-ødk = 1 mm	l = 24 mm	3022002
Prolongación M3 - M3	d = 4 mm	l = 20 mm	3015921
Prolongación M3 - M2,5	d = 4 mm	l = 20 mm	3015888

Software MarCom Standard	4102551
Software MarCom Professional	4102552
Cable de datos RS232 para PC	7024634
Cable adaptador RS232-USB	4102333
Reloj comparador digital MarCator 1086 12,5 mm / 0,001	4337020
Cable de conexión de datos Opto RS232 16EXr	4102410
Palpador de medida incremental P1514 H	4426810
Acumulador de recambio 4,8V 7000mAh NiMh	4862931
Fuente de alimentación EURO FW 7555M/08	4102766
Adaptador UK 1717618	9101328
Adaptador US 1717715	4102778
MSP 2 impresora de estadísticas	4102040
Cable de datos a 817 CLM	7024634
Impresora de chorro de tinta 5940 USB	4429015
Cable USB 1,5 m	4883216

13 Especificaciones técnicas

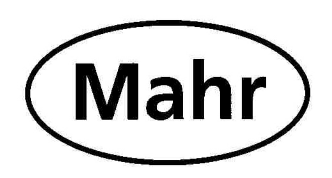
Altímetro 817 CLM

Margen de medición	**350 mm 14“**	**600 mm 24“**	**1000 mm 40“**
Margen de medición ampliado	cada vez, aprox. 170 mm / 7“		
Límite de error (20 °C, placa métrica según DIN 876 /0, elemento de medición 6,0 mm)	1,8 + L/600 (L in mm)		
Desviación de la rectangularidad (placa métrica según DIN 876 /0 y solo con un sistema de medición electrónico corregido en el eje X, con un palpador incremental).	< 5 µm	< 6 µm	< 10 µm
Desviación de rectangularidad, mecánica	15 µm	20 µm	30 µm
Repetibilidad +/- 2 d	en superficie: 0,5 µm		en orificio: 1 µm
Fuerza métrica del palpador 6,0 mm	1 N +/- 0,2 N		
Velocidades de palpación	5, 8, 11, 15, 20 mm/seg. máx. 40 mm/seg.		
Velocidad máx. de posicionamiento del carro con accion. manual	600 mm/s		
Accionamient	motorizado		
Cojín neumático de 3 puntos	aprox. 9 µm		
Suministro de aire comprimido	Compresor integrado		
Elementos de medición intercambiables	véanse accesorios		
Sistema métrico vertical de la columna	Sistema métrico incremental		
Temperatura de servicio/ de operación	10 °C ... 40 °C		
Temperatura de almacenamiento	-10 °C...60 °C		
Humedad ambiental relativa tolerada (en servicio)	máx. 65% (sin condensación)		
Humedad ambiental relativa tolerada (en almacén)	máx. 65% (sin condensación)		
Peso aprox.	25 kg	30 kg	35 kg
Límite de error de termómetro / sensor	+/- 0,5 °C		

Intervalo de funcionamiento con acumulador cargado	en función del tipo de operación, 10-16h
Acumulador	aprox. <= 6,6Ah
Consumo de corriente	iluminación de fondo On = 450 mA Off = 80 mA Motor y sistema de palpación: = 100 mA
Corriente de carga con tensión del acumulador	<= 5,0 V : > 1000 mA >= 5,7 V : > 720 mA
Alimentación de tensión	Adaptador de red 7,5 V CC, tipo FW 7555M/08
Tensión de red / frecuencia de red	110 V – 230 V CA, 50-60 Hz
Categoría de protección	IP 40
Teclado	teclado de membrana con puntos de presión
Interfaces	USB (tipo A y B), RS232 (OUT e INPUT), SUB D de 15 polos (palpador incremental) y 24 polos (columna)
Dispositivos de medición conectables	Palpador incremental P1514 H MarCator 1075/1080/1086/1087/1088 Pie de rey 16EX
Idiomas programados	Alemán, inglés, francés, japonés, coreano chino, español, italiano, checo, idioma que se puede cargar libremente
Valor de paso numérico	0,0001, 0,0005, 0,001, 0,005, 0,01 (mm) 0.00001, 0.00005, 0.0001, 0.0005, 0.001 (pulgadas)

Medidas (pr x an x al)	350 mm 14“	350 mm x 280 mm x 730 mm 14“ x 11“ x 29“
	600 mm 24“	350 mm x 280 mm x 980 mm 14“ x 11“ x 39“
	1000 mm 40“	350 mm x 280 mm x 1380 mm 14“ x 11“ x 54“

14 Índice temático



Konformitätserklärung

Declaration of Conformity / Déclaration de conformité / Atestado de conformidad / Dichiarazione di conformità

Wir / We / Nous / Nosotros / Noi

Mahr GmbH
Reutlingerstrasse 48
D- 73728 Esslingen
Germany

erklären in alleiniger Verantwortung, daß das Produkt
declare under our sole responsibility that the product
déclarons sous notre seule responsabilité que le produit
declaramos con responsabilidad exclusiva que el producto
dichiariamo con la responsabilità esclusiva che il prodotto

Bezeichnung:
name: / nom: / nombre: / nome: Höhenmessgerät

Typ: 817CLM
type: / type: / tipo: / tipo:

ab Lieferdatum oder Serien-Nr.: 6005004
from delivery date or serial number:
à partir de date de livraison ou n° de série:
a partir de fecha de entrega o núm. de serie:
da data di consegna o numero di serie:

mit folgenden Normen übereinstimmt:
is in conformity with the following standards:
est conforme aux normes:
está conforme con las normas siguientes:
è conforme alle norme seguenti:

EN 61010-1:1993 + A2:1995
EN 55011: 1991; group 1, class B
EN 50082-2 1995 ; level 3

gemäß der Richtlinie(n):
following the Directive(s):
conformément à la Directive:
con arreglo a la Directiva:
secondo alla Direttiva:

Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG, i.d.F. 93/68/EWG

Richtlinie Elektromagnetische Verträglichkeit 89/336/EWG, i.d.F. 93/68/EWG

18. Dez. 2006

Ort u. Datum: Esslingen .... Unterschrift: ....
Prüfbeauftragter
Place and date: Signature: Inspector
Lieu et date: Signature: Contrôleur en chef
Lugar y fecha: Firma: Ingegnere collaudatore
Luogo e data: Firma: Verificador jefe

Mahr GmbH
Reutlinger Straße 48
D-73728 Esslingen

Dokument-Id.-Nr.:
3755966